VS-800

Moniteur de signes vitaux

Manuel d'utilisation

Déclaration de propriété intellectuelle

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (ci-après appelé Mindray) possède les droits de propriété intellectuelle de ce produit et du présent manuel. Ce manuel contient des références à des informations protégées par des droits d'auteur ou des brevets et ne confère aucune licence relative aux brevets détenus par Mindray ou par une quelconque autre entité. Mindray n'assume aucune responsabilité émergeant de la contrefaçon de brevets ou d'autres droits détenus par des tiers.

Mindray considère ce manuel comme un recueil d'informations confidentielles. La divulgation des informations contenues dans le présent manuel de quelque manière que ce soit et sans la permission écrite de Mindray est strictement interdite. La publication, la modification, la reproduction, la distribution, la location, l'adaptation et la traduction de ce manuel de quelque manière que ce soit, sans l'accord écrit de Mindray, sont strictement interdites.

et **MINDRAY** sont des marques déposées ou des appellations commerciales de Mindray en Chine et dans d'autres pays. Toutes les autres marques commerciales citées dans le présent manuel sont utilisées uniquement à des fins de publication sans intention de les utiliser de manière inappropriée. Ils sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le contenu de ce manuel est sujet à modifications sans préavis.

© 2005 - 2007 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tous droits réservés.

CE 0123

Responsabilité du fabricant

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont réputées exactes. Mindray ne pourra être tenu pour responsable des éventuelles erreurs contenues dans le présent manuel, ni des dommages accessoires ou indirects en relation avec la fourniture, l'interprétation ou l'utilisation de ce manuel.

Mindray assume la responsabilité de la sécurité, de la fiabilité et des performances de ce produit dans la mesure où :

- Toutes les opérations d'installation, d'extension, de modification et de réparation du produit sont exécutées par des techniciens agréés Mindray, et
- L'installation électrique des pièces concernées est conforme aux directives locales et nationales applicables, et
- Le produit est strictement utilisé selon les recommandations exposées dans ce manuel.

Garantie

Cette garantie est exclusive et annule et remplace toute autre garantie, implicite ou explicite, y compris toute garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier.

Exceptions

Dans le cadre de cette garantie, les obligations ou responsabilités de Mindray n'incluent pas le transport ni toute autre charge ou responsabilité pour dommages directs ou indirects, ni le retard pouvant découler de l'utilisation ou de l'application impropre de ce produit ni de l'utilisation de pièces ou accessoires non approuvés par Mindray ou encore de réparations effectuées par des personnes autres que les techniciens agréés Mindray.

Cette garantie ne s'applique pas à :

- Tout produit Mindray ayant fait l'objet d'une utilisation impropre, de négligence ou d'accident, ou
- Tout produit Mindray dont l'étiquette originale portant le numéro de série Mindray ou les marquages d'identification de produit auront été altérés ou retirés, ou
- Tout produit d'autres fabricants.

Retour des produits

Si un appareil doit être retourné à Mindray, procédez selon les instructions ci-dessous.

1. Demandez une autorisation de retour.

Contactez le Service après-vente de Mindray qui vous fournira un numéro d'autorisation du service clientèle Mindray. Ce numéro doit être apposé sur l'extérieur de l'emballage d'expédition. Les retours seront acceptés uniquement si le numéro d'autorisation du service clientèle Mindray est parfaitement visible. Veuillez fournir également le numéro de modèle, le numéro de série et une brève description du motif du retour.

2. Transport

Le client est responsable des frais de transport lorsque ce produit est expédié à Mindray pour réparation (y compris les taxes douanières et autres frais annexes).

3. Adresse de retour

Veuillez renvoyer les pièces ou équipement au service clientèle.

Coordonnées

Fabricant :	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.	
Adresse :	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057 République Populaire de Chine	
Tél. :	+86 755 26582479	+86 755 26582888
Fax :	+86 755 26582934	+86 755 26582500
Site Web :	www.mindray.com	

Représentant en Europe :	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Adresse :	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Allemagne
Tél. :	0049-40-2513175
Fax :	0049-40-255726

Table des matières

1 Sécurité 1-1

1.1 Informations relatives à la sécurité 1-2

1.1.1 Dangers 1-3

1.1.2 Avertissements 1-3

1.1.3 Précautions 1-4

1.1.4 Remarques 1-5

1.2 Symboles apposés sur l'équipement 1-6

1.3 Marquage CE 1-7

1.4 Documentation de référence 1-8

2 Notions de base 2-1

2.1 Description du moniteur 2-2

2.1.1 Utilisation prévue 2-2

2.1.2 Contre-indications 2-2

2.1.3 Composants 2-3

2.1.4 Fonctions 2-3

2.2 Apparence 2-4

2.2.1 Panneau avant 2-4

2.2.2 Panneau arrière 2-8

2.2.3 Enregistreur 2-9

2.3 Ecran 2-10

2.3.1 Curseur 2-10

2.4 Batterie 2-11

2.4.1 Maintenance de la batterie 2-12

2.4.2 Recyclage de la batterie 2-13

3 Installation et maintenance 3-1

3.1 Installation 3-2

3.1.1 Déballage et contrôle 3-2

3.1.2 Environnement requis 3-3

3.1.3 Alimentation électrique 3-3

3.1.4 Montage sur support 3-3

3.1.5 Procédure d'installation 3-4

3.1.6 Mise sous tension du moniteur 3-8

3.1.7 Mise hors tension du moniteur 3-8

3.2 Maintenance 3-9

3.2.1 Inspection 3-9

3.2.2 Nettoyage 3-10

3.2.3 Désinfection 3-12

4 Menus et écrans 4-1

4.1 Réglages patient 4-2
4.2 Réglages Système 4-3
4.2.1 Réglages communs 4-3
4.2.2 Configuration par défaut 4-4
4.2.3 Réglage des appels infirmière 4-5
4.2.4 Réglages du réseau 4-6
4.2.5 Transfert de données 4-7
4.2.6 Réglage de l'horloge 4-7
4.2.7 Version 4-8
4.2.8 Maintenance 4-8
4.3 Réglage des alarmes 4-9
4.4 Ecran Données de tendance 4-10
4.5 Ecran Tracé PLETH 4-11
4.6 INTERVAL (INTERVALLE) 4-11
4.7 Mode Veille 4-12
4.7.1 Entrer en mode Veille 4-12
4.7.2 Quitter le mode Veille 4-13

5 Alarmes 5-1
5.1 Généralités 5-2
5.1.1 Catégories d'alarme 5-2
5.1.2 Niveaux d'alarme 5-3
5.2 Modes d'alarme 5-4
5.2.1 Alarmes visuelles 5-4
5.2.2 Alarmes sonores 5-4
5.2.3 Messages d'alarme 5-5
5.3 Etat des alarmes 5-5
5.3.1 Alarmes désactivées 5-5
5.3.2 Alarmes en pause 5-6
5.3.3 Système silencieux 5-6
5.3.4 Permutation d'états 5-7
5.4 Suppression d'une alarme 5-8
5.5 En cas d'alarme 5-9

6 Enregistrement 6-1
6.1 Généralités 6-2
6.2 Opérations de l'enregistreur 6-2
6.3 Mise en place du papier de l'enregistreur 6-3

7 Logiciel de gestion du système 7-1
7.1 Installation et désinstallation 7-3
7.1.1 Installation du logiciel PV 7-3
7.1.2 Désinstallation du logiciel PV 7-5
7.1.3 Connexion réseau 7-5
7.2 Fenêtre principale 7-6
7.2.1 Barre de menus 7-6

7.2.2 Gestion du patient 7-7
7.3 Fonctions du logiciel 7-8
7.3.1 Revue des tendances 7-8
7.3.2 Revue PNI 7-10

8 Surveillance de la SpO_2 8-1
8.1 Module SpO_2 Mindray 8-3
8.1.1 Principes de fonctionnement 8-3
8.1.2 Précautions 8-3
8.1.3 Procédure de surveillance 8-4
8.1.4 Limitations des mesures 8-8
8.2 Module SpO_2 Masimo 8-9
8.2.1 Principes de fonctionnement 8-9
8.2.2 Précautions 8-12
8.2.3 Procédure de surveillance 8-13
8.2.4 Limitations des mesures 8-14
8.2.5 Informations Masimo 8-15
8.3 Module SpO_2 Nellcor 8-16
8.3.1 Principes de fonctionnement 8-16
8.3.2 Précautions 8-19
8.3.3 Procédure de surveillance 8-20
8.3.4 Limitations des mesures 8-20
8.3.5 Informations Nellcor 8-22

9 Surveillance de la PNI 9-1
9.1 Généralités 9-2
9.2 Procédure de surveillance 9-3
9.2.1 Choix du brassard et mise en place 9-3
9.2.2 Instructions d'utilisation 9-4
9.3 Limitations des mesures 9-6
9.4 Réinitialisation, étalonnage et test de fuite d'air 9-7
9.4.1 Réinitialisation 9-7
9.4.2 Etalonnage 9-8
9.4.3 Test de fuite d'air 9-9
9.5 Maintenance et nettoyage 9-10

10 Surveillance de la température 10-1
10.1 Généralités 10-2
10.2 Procédure de surveillance 10-3
10.2.1 Position de prise de température 10-3
10.2.2 Mesure de température buccale 10-3
10.2.3 Mesure de température axillaire 10-4
10.2.4 Mesure de température rectale 10-4
10.2.5 Mesure de la température en mode MONITEUR 10-5
10.3 Précautions 10-6
10.4 Maintenance et nettoyage 10-8

11 Accessoires 11-1
11.1 Accessoires SpO_2 11-2
11.1.1 Accessoires SpO_2 Mindray 11-2
11.1.2 Accessoires SpO_2 Masimo 11-3
11.1.3 Accessoires SpO_2 Nellcor 11-3
11.2 Accessoires PNI 11-4
11.3 Accessoires TEMP 11-4

12 Annexes 12-1
Annexe A Caractéristiques techniques 12-2
A.1 Classifications de sécurité 12-2
A.2 Environnement de fonctionnement 12-3
A.3 Alimentation électrique 12-4
A.4 Caractéristiques du matériel 12-5
A.5 Sortie de signal 12-6
A.6 Spécifications SpO_2 12-7
A.7 Spécifications PNI 12-9
A.8 Spécifications TEMP 12-10
Annexe B CEM 12-11
Annexe C Messages d'alarme et d'invite 12-17
C.1 Messages d'alarme physiologique 12-17
C.2 Messages d'alarme technique 12-17
C.3 Messages d'information 12-27
Annexe D Symboles et abréviations 12-29
D.1 Symboles 12-29
D.2 Abréviations 12-31

Préface

Objet du présent manuel

Le présent manuel fournit les instructions nécessaires à l'utilisation du moniteur de signes vitaux VS-800 (ci-après appelé moniteur) conformément à ses fonctions et ses indications d'utilisation. Le respect des instructions fournies dans ce manuel est indispensable pour une application et une utilisation correctes de l'appareil, garantissant ainsi la sécurité des patients et des opérateurs.

Ce manuel a été rédigé sur la base de la configuration la plus complète. Certaines parties de ce manuel peuvent par conséquent ne pas être applicables à votre moniteur. Pour toute question concernant votre configuration ou le moniteur, veuillez contacter notre service clientèle.

Le présent manuel fait partie intégrante du moniteur et doit être conservé à proximité immédiate de ce dernier, de façon à toujours être facilement accessible en cas de besoin.

Public visé

Ce manuel est destiné aux professionnels de la santé. Ces personnels médicaux sont supposés posséder une bonne expérience des procédures, des pratiques et de la terminologie médicales requises pour la surveillance de patients.

Informations relatives à la version

Ce manuel est doté d'un numéro de version. Celui-ci est modifié à chaque mise à jour du manuel faisant suite à une modification des spécifications logicielles ou techniques. Le contenu de ce manuel est sujet à modifications sans préavis. Les informations relatives à la version de ce manuel sont les suivantes :

Numéro de version	Date de publication
2.1	2007-02

Illustrations et Noms

Les illustrations contenues dans ce manuel sont fournies uniquement à titre d'exemple. Elles ne correspondent pas nécessairement aux graphiques, réglages ou données affichées sur votre moniteur.

Les noms apparaissant dans ce manuel et dans les illustrations sont fictifs. L'utilisation d'un nom identique au vôtre serait une pure coïncidence.

Conventions

- Le texte en ***italique*** désigne les références utilisées dans ce manuel (chapitres et rubriques).
- Les termes danger, avertissement et attention sont utilisés tout au long de ce manuel pour signaler des dangers et désigner un degré de gravité.

1 Sécurité

1.1 Informations relatives à la sécurité 1-2
1.1.1 Dangers 1-3
1.1.2 Avertissements 1-3
1.1.3 Précautions 1-4
1.1.4 Remarques 1-5
1.2 Symboles apposés sur l'équipement 1-6
1.3 Marquage CE 1-7
1.4 Documentation de référence 1-8

1.1 Informations relatives à la sécurité

Les consignes de sécurité contenues dans le présent chapitre concernent les informations de sécurité de base auxquelles l'opérateur du moniteur doit accorder toute son attention et se conformer. Des mises en garde complémentaires sont spécifiées dans d'autres chapitres ou rubriques ; elles sont soit similaires, soit spécifiques aux opérations décrites.

⚠DANGER

- **Signale une situation de danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves, voire la mort.**

⚠AVERTISSEMENT

- **Signale une situation de danger potentiel ou une pratique dangereuse qui, s'il/si elle n'est pas évité(e), peut entraîner des blessures graves, voire la mort.**

⚠ATTENTION

- **Signale un danger potentiel ou une pratique dangereuse qui doit être évité(e) pour garantir l'absence de blessures mineures ou de dommages au niveau du produit ou des biens.**

REMARQUE

- **Présente des conseils d'utilisation ou autres informations utiles permettant de tirer le meilleur parti du produit.**

1.1.1 Dangers

Aucun danger ne concerne le produit dans sa globalité. Des avertissements de danger spécifiques peuvent être données dans les paragraphes respectifs de ce manuel d'utilisation.

1.1.2 Avertissements

⚠AVERTISSEMENT

- **Ce moniteur n'est pas destiné à une surveillance prolongée et continue du SpO_2, sous peine d'augmenter les risques d'irritation et de brûlures au niveau du capteur.**
- **Ce moniteur n'est pas destiné à une surveillance prolongée et continue de la température corporelle au-delà de 5 minutes.**
- **Ce moniteur est conçu pour être utilisé par des médecins expérimentés ou des personnels soignants dûment formés aux techniques spécifiées.**
- **Préalablement à toute utilisation, il vous incombe de vérifier que l'appareil et ses accessoires peuvent être utilisés normalement et en toute sécurité.**
- **Les accessoires jetables doivent être éliminés conformément à la réglementation de l'établissement en la matière.**
- **Il existe un risque d'incendie ou d'explosion lorsque l'appareil est utilisé en présence d'anesthésiants inflammables ou de tout autre substance explosive ou inflammable en combinaison avec l'air, un milieu riche en oxygène ou de l'oxyde nitreux.**
- **Vous devez personnaliser la configuration des alarmes en fonction de la situation individuelle du patient et vous assurer qu'un signal sonore est émis lorsqu'une alarme est déclenchée.**
- **N'ouvrez pas le boîtier du moniteur sous peine de subir une décharge électrique. Le service technique et les mises à niveau ultérieures de cet équipement doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié et agréé par Mindray.**
- **Ne touchez pas le patient pendant une défibrillation, sous peine d'encourir des dommages corporels graves ou la mort.**
- **Lors d'une utilisation combinée avec des équipements électrochirurgicaux, la priorité absolue doit être donnée à la sécurité du patient.**

- **Jetez les emballages d'expédition conformément aux réglementations applicables et en veillant à ce qu'ils restent hors de portée des enfants.**
- **L'appareil doit être impérativement branché sur une prise de courant correctement installée et équipée de broches de mise à la terre. Si l'installation n'est pas équipée d'une broche de mise à la terre, débranchez le moniteur du secteur et, si possible, faites-le fonctionner sur batterie.**

1.1.3 Précautions

⚠ATTENTION

- **Pour garantir la sécurité du patient, utilisez exclusivement les pièces et accessoires mentionnés dans ce manuel.**
- **Retirez la batterie du moniteur si celui-ci ne doit pas être utilisé ou connecté à la ligne d'alimentation électrique pendant une longue période.**
- **Les éléments jetables sont conçus pour un usage unique. Toute réutilisation peut entraîner une dégradation des performances ou une contamination.**
- **En fin de vie, le produit décrit dans ce manuel, ainsi que ses accessoires, doivent être éliminés conformément aux recommandations réglementant l'élimination de ce type de produits. Pour toute question relative à l'élimination des produits, veuillez nous contacter.**
- **Les champs magnétiques et électriques peuvent provoquer des interférences gênant le fonctionnement correct de l'appareil. Par conséquent, il convient de s'assurer que les appareils externes situés à proximité du moniteur sont conformes aux exigences CEM applicables. Les téléphones portables, les équipements à rayons X et les appareils à IRM représentent une source potentielle d'interférences car ils peuvent émettre des niveaux plus élevés de rayonnements électromagnétiques.**
- **Avant de connecter le moniteur à la ligne d'alimentation électrique, vérifiez que la tension et les taux de fréquence de la ligne d'alimentation électrique sont les mêmes que ceux indiqués sur l'étiquette ou dans le présent manuel.**
- **Installez ou déplacez le moniteur avec précaution afin d'éviter tout risque de dommages consécutifs à une chute, un choc, une forte vibration ou tout autre effet mécanique.**

1.1.4 Remarques

REMARQUE

- **Conservez le présent manuel à proximité immédiate du moniteur afin d'en disposer facilement en cas de besoin.**
- **Le moniteur est conforme à la norme CISPR11 (EN55011) classe A.**
- **Le logiciel a été développé selon la norme IEC60601-1-4. L'éventualité d'un danger découlant d'une erreur du logiciel est minime.**
- **Positionnez le moniteur de façon à voir facilement l'écran et à accéder aux commandes opérationnelles.**
- **Les instructions contenues dans ce manuel sont basées sur la configuration la plus complète de l'appareil. Certaines d'entre elles peuvent ne pas s'appliquer à votre moniteur.**

1.2 Symboles apposés sur l'équipement

	Attention : Consultez la documentation jointe (le présent manuel).		Haut
	Marche/Arrêt.		Sélection
	Courant alternatif (c.a.).		Bas
	Témoin de batterie		Fréquence du pouls (FP)
	Pièce appliquée de type CF anti-défibrillation		Néonatal
	PNI		Pédiatrique/Enfant
	PATIENT INFO. (REGLAGES PATIENT)		Adulte
	MENU		Equipotentialité
	SET ALARMS (REGLAGES ALARME)		Sortie (Appel infirmière)
	DISPLAY (ECRAN)		Connecteur RS-232
	INTERVAL (INTERVALLE)		Date de fabrication
	RECORD (ENREGISTRER)		Numéro de série.
	SILENCE		Connecteur réseau.
	Marquage CE		

1.3 Marquage CE

Le moniteur de signes vitaux porte le marquage CE-0123 indiquant sa conformité aux dispositions de la Directive du conseil 93/42/EEC applicable aux appareils médicaux et répond aux exigences essentielles de l'annexe 1 de cette directive.

Ce moniteur est doté d'une protection contre les interférences radio de classe A, conformément à la norme EN55011.

Ce produit est conforme aux dispositions de la norme EN60601-1-2 “Compatibilité électromagnétique – Equipements électromédicaux”.

1.4 Documentation de référence

1. DIRECTIVE DU CONSEIL 93/42/EEC du 14 juin 1993 applicable aux appareils médicaux.
2. Norme IEC60601-1 ou EN60601-1, Equipement électromédical, Partie 1: Règles générales de sécurité.
3. Norme IEC60601-1-1 ou EN60601-1-1, Equipement électromédical, Partie 1-1: Règles générales de sécurité - Norme collatérale : Règles de sécurité pour systèmes électromédicaux.
4. IEC60601-1-4, Equipements électromédicaux - Partie 1-4 : Règles générales de sécurité - Norme collatérale : Systèmes électromédicaux programmables.
5. Norme IEC60601-2-49, Equipements électromédicaux - Partie 2-49 : Conditions particulières de sécurité des équipements multifonctions de surveillance de patients.

2 Notions de base

2.1 Description du moniteur 2-2
2.1.1 Utilisation prévue 2-2
2.1.2 Contre-indications 2-2
2.1.3 Composants 2-3
2.1.4 Fonctions 2-3
2.2 Apparence 2-4
2.2.1 Panneau avant 2-4
2.2.2 Panneau arrière 2-8
2.2.3 Enregistreur 2-9
2.3 Ecran 2-10
2.3.1 Curseur 2-10
2.4 Batterie 2-11
2.4.1 Maintenance de la batterie 2-12
2.4.2 Recyclage de la batterie 2-13

2.1 Description du moniteur

2.1.1 Utilisation prévue

Ce moniteur est destiné à la surveillance des signes vitaux d'un patient, notamment la pression artérielle non invasive (PNI), la saturation en oxygène du pouls (SpO_2), la fréquence du pouls (FP) et la température corporelle (TEMP) chez un seul patient adulte, pédiatrique ou nouveau-né.

Il est conçu à l'usage des établissements de soins tels que les cliniques de soins de jour, les services d'urgence, les services hospitaliers, cliniques et de soins infirmiers. Il n'est toutefois pas destiné à la surveillance des patients en état critique, en cours de transport ni à domicile.

⚠AVERTISSEMENT

- **L'utilisation de ce moniteur est réservée aux médecins ou aux équipes médicales appropriées dirigées par des médecins. L'opérateur du moniteur doit être parfaitement formé avant toute utilisation. L'utilisation par des personnels non autorisés ou non formés est formellement interdite.**
- **Les paramètres physiologiques et les informations d'alarme affichés par le moniteur servent uniquement de référence aux médecins et ne doivent pas être directement utilisés pour déterminer un traitement clinique**

⚠ATTENTION

- **L'environnement et l'alimentation électrique du moniteur doivent être conformes aux exigences spécifiées dans l'Annexe A Caractéristiques techniques.**

2.1.2 Contre-indications

Aucune.

2.1.3 Composants

Ce moniteur est composé d'une unité centrale, d'un brassard de mesure de la PNI, d'un capteur de SpO_2 et d'une sonde de température. Notez que certains composants mentionnés sont optionnels et peuvent ne pas faire partie de votre moniteur.

2.1.4 Fonctions

Ce moniteur est doté des fonctions et fonctionnalités suivantes :

- Mesure SpO_2 : saturation du pouls en oxygène (SpO_2), fréquence du pouls (FP) et pléthysmogramme SpO_2.
- Mesure PNI : pression systolique (S), diastolique (D), moyenne (M) et fréquence du pouls (FP).
- Mesures TEMP : température corporelle (TEMP).
- Alarme : supporte les alarmes visuelles/sonores et les messages d'invite.
- Enregistrement : supporte l'enregistrement des données de tendance de la PNI et des tracés pléthysmographiques.
- Appel infirmière.
- Stockage des données de tendance : supporte le stockage de jusqu'à 1200 groupes de résultats de mesure.
- Puissant menu système.
- Grand écran DEL digital.
- Contraste et luminosité LCD réglables.
- Communication en réseau : supporte la connexion à un CMS ou un PC pour le transfert des données et la mise à niveau en ligne.
- Batterie au plomb ou batterie au lithium-ion rechargeable.

2.2 Apparence

2.2.1 Panneau avant

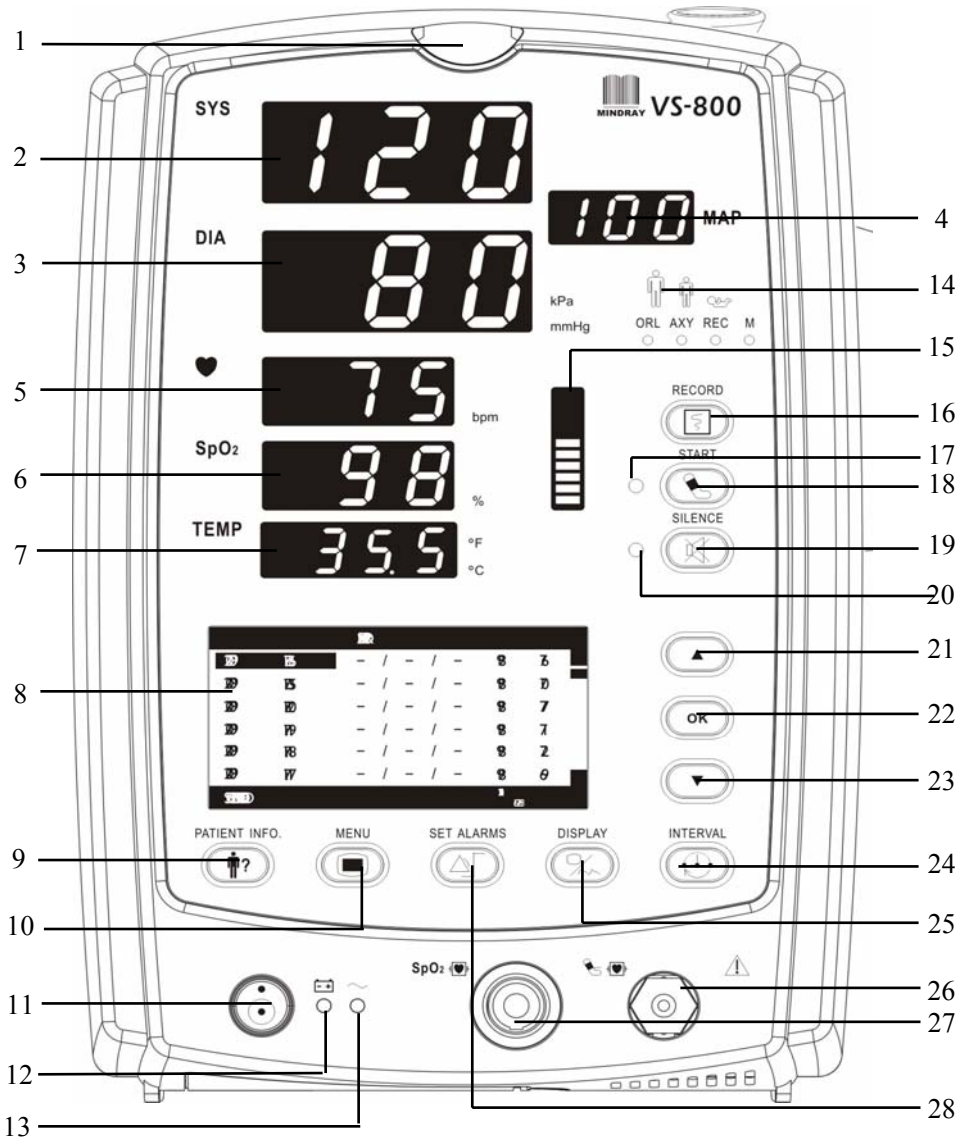


Figure 2-1 Panneau avant

1. Témoin d'alarme

Le témoin d'alarme de ce moniteur est conforme à la norme EN60825-1 A11 Classe 1 applicable aux DEL. Le témoin DEL change de couleur et de fréquence de clignotement en fonction des niveaux d'alarme. Pour plus de détails, consultez le paragraphe ***5.2.1 Alarmes visuelles***.

2. SYS

Ce DEL digital affiche le résultat de la pression systolique dans la mesure de la PNI.

3. DIA

Ce DEL digital affiche le résultat de la pression diastolique dans la mesure de la PNI. L'unité de mesure de la PNI est affichée à droite du résultat de mesure : kPa ou mmHg. Le réglage UNIT PNI peut être défini dans le menu de configuration du système ; l'unité sélectionnée est celle qui clignote à l'écran.

4. PAM

Ce DEL digital affiche le résultat de la pression moyenne dans la mesure de la PNI

5. FP

Ce DEL digital affiche la valeur FP dans la mesure de la PNI ou la mesure SpO_2, assortie de l'unité (bpm) à droite.

6. SpO_2

Ce DEL digital affiche la valeur SpO_2, assortie de l'unité (%) à droite.

7. TEMP

Ce DEL digital affiche le résultat de mesure de la température. L'unité de mesure TEMP est affichée à droite du résultat de mesure : ºC ou ºF. Le réglage UNIT TEMP peut être défini dans le menu de configuration du système ; l'unité sélectionnée est celle qui clignote à l'écran

8. LCD

L'écran LCD affiche les menus, les données de tendance ou les tracés de tendance PLETH.

9. PATIENT INFO. (REGLAGES PATIENT)

Appuyez sur cette touche pour basculer entre le menu REGLAGES PATIENT et la table des tendances.

10. MENU

Appuyez sur cette touche pour basculer entre le menu REGLAGES SYSTEME et la table des tendances.

11. Témoin d'état opérationnel Marche/Veille

Appuyez sur cette touche pour mettre le moniteur en marche ou à l'arrêt et pour activer ou désactiver l'état de veille. Pour arrêter le moniteur, appuyez sur cette touche pendant plus de 2 secondes.
Le témoin d'état opérationnel se trouve à l'intérieur de cette touche.

- MAR : indique que le moniteur est sous tension.
- ARR : indique que le moniteur est hors tension.

12. Témoin de batterie

Il indique l'état de la batterie. Pour plus de détails, consultez le paragraphe ***2.4 Batterie***.

13. Témoin d'alimentation secteur.

- MAR : indique que le courant CA est appliqué au moniteur.
- ARR : indique que le courant CA n'est pas appliqué au moniteur.

14. Témoin Type de patient

Indique le type des patients : adulte, pédiatrique ou néonatal.

15. Témoin Force du pouls

Indique la force du pouls du patient.

16. RECORD (ENREGISTRER)

Appuyez sur cette touche pour démarrer ou arrêter l'impression (enregistrement).

17. Témoin Etat PNI

- MAR : indique que le moniteur est en cours de mesure de la PNI.
- ARR : indique que le moniteur n'est pas en cours de mesure de la PNI.

18. PNI

Appuyez sur cette touche pour démarrer une mesure de la PNI ou, pendant une mesure, pour arrêter celle-ci.

19. SILENCE

Appuyez sur cette touche pour démarrer une pause d'alarme de 2 minutes. Pendant la durée de la pause, le système revient à son état opérationnel normal en cas de nouvelle alarme. Appuyez sur cette touche pendant plus de 2 secondes pour désactiver toutes les tonalités du système et donc activer le mode Silence.

20. Témoin Silence

- ARR : état normal ; dans cet état, lorsqu'une situation d'alarme se produit, le système émet une alarme sonore selon le niveau d'alarme défini.
- MAR : état de silence du système ; lorsque cet état est activé, le système ne peut émettre aucun son, y compris alarme sonore, tonalité de touche et tonalité de pouls.
- CLIGNOTANT : état de pause d'alarme ; lorsque cet état est activé, le système ne produit pas d'alarme sonore ni visuelle.

21. Haut

Appuyez sur cette touche pour déplacer le curseur vers le haut.

22. OK

Appuyez sur cette touche pour sélectionner l'option mise en surbrillance.

23. Bas

Appuyez sur cette touche pour déplacer le curseur vers le bas.

24. INTERVAL (INTERVALLE)

Appuyez sur cette touche pour basculer entre le menu INTERVAL (INTERVALLE) et la table des tendances.

25. DISPLAY (ECRAN)

Appuyez sur cette touche pour basculer entre le tracé PLETH (pléthysmogramme) et la table des tendances.

26. Connecteur du brassard de PNI

Ce connecteur permet de brancher le brassard de PNI au moniteur.

27. Connecteur du capteur de SpO_2.

Ce connecteur permet de brancher le capteur de SpO_2 au moniteur.

28. SET ALARMS (REGLAGES ALARME)

Appuyez sur cette touche pour basculer entre le menu REGLAGES ALARME et la table de tendances.

2.2.2 Panneau arrière

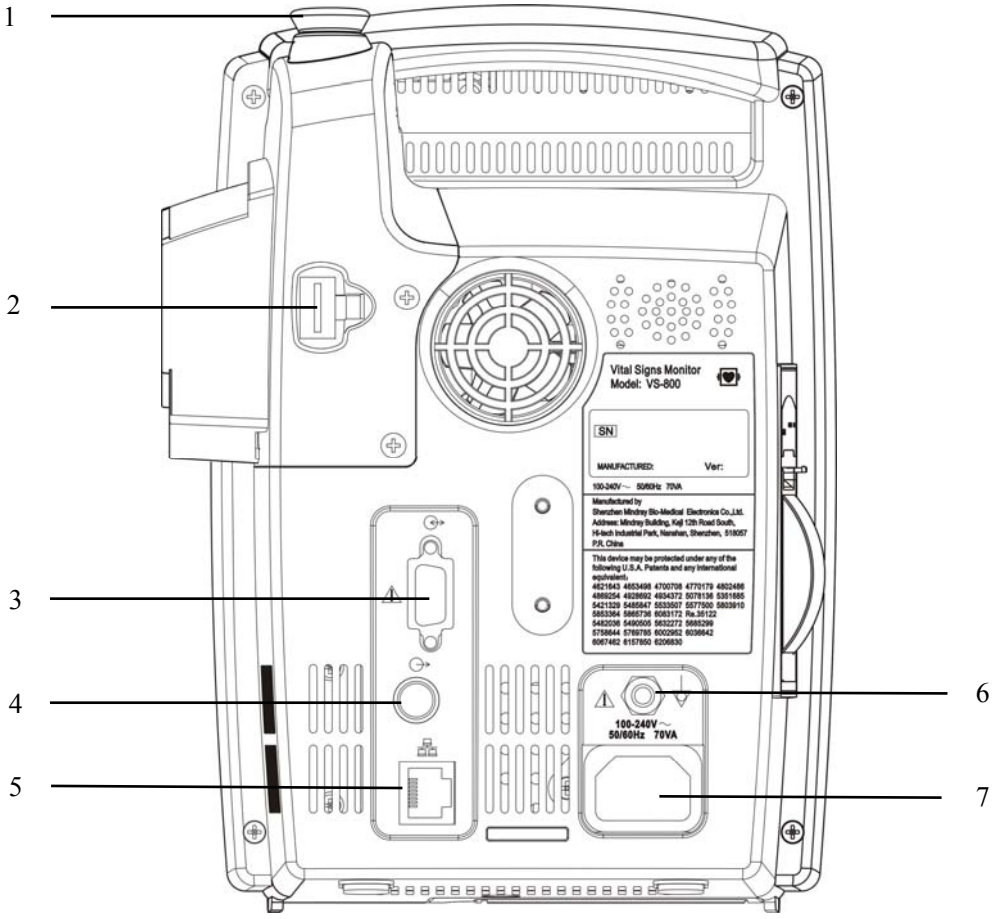


Figure 2-2 Panneau arrière

1. Porte-sonde de température
2. Connecteur de la sonde de température
3. Connecteur RS-232 :
4. Connecteur Appel infirmière : permet de connecter le moniteur au système d'appel infirmière de l'établissement.
5. Connecteur réseau : permet de connecter le moniteur au CMS (et CMS+) ou à un PC.
6. Connecteur équipotentiel de mise à la terre : permet de connecter les connecteurs équipotentiels de mise à la terre d'autres appareils.
7. Connecteur d'alimentation CA : sert à connecter le moniteur à une alimentation CA au moyen d'un câble d'alimentation à 3 fils.

2.2.3 Enregistreur

L'enregistreur se trouve sur le côté gauche du moniteur. Consultez la figure ci-dessous.

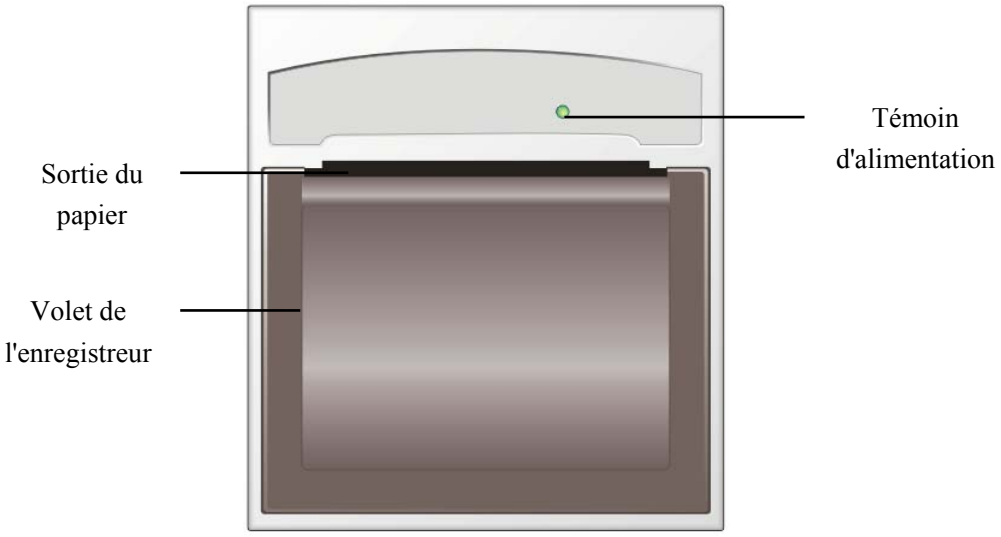


Figure 2-3 Enregistreur

Pour plus de détails concernant l'enregistreur, veuillez vous référer au paragraphe ***6 Enregistrement***.

2.3 Ecran

Figure 2-4 Ecran

Ce moniteur est équipé d'un écran LCD composé des trois éléments suivants :

1. Barre de titres

Elle contient les titres de menu ou d'écran.

2. Zone d'affichage principale

Elle affiche les menus, les données de tendance ou les tracés de pléthysmogramme (dit PLETH).

3. Zone d'informations

Sur la gauche de cette zone s'affichent les messages d'alarme technique ou les messages d'invite. S'il y a plusieurs messages, ils s'affichent ici l'un après l'autre. Sur la droite sont affichés l'ID patient et l'horloge du système. Lorsqu'une situation d'alarme physiologique se produit, le message d'alarme correspondant, l'ID patient et l'heure du système s'affichent ici l'un après l'autre. Lorsqu'une pause d'alarme est démarrée, le système affiche le message “PAUSE ALM XXX s”.

2.3.1 Curseur

Dans les menus ou les écrans de données de tendance, lorsque le curseur est placé sur une option ou une donnée, l'arrière-plan de cet élément devient noir et le texte devient blanc. Vous pouvez appuyer sur ▲ ou sur ▼ pour déplacer le curseur, et appuyer sur OK pour sélectionner l'option ou la donnée mise en surbrillance afin de passer à l'opération suivante.

REMARQUE

- **▲ et ▼ permettent de déplacer le curseur, et OK permet d'effectuer une “Sélection”.**

2.4 Batterie

Des batteries rechargeables permettent d'alimenter le moniteur pendant un déplacement ou lorsque l'alimentation secteur est interrompue. La batterie se recharge automatiquement dès lors que le moniteur est connecté à une alimentation en courant continu, jusqu'à charge complète. Si une interruption d'alimentation survient au cours d'une surveillance, le fonctionnement du moniteur est assuré par la batterie interne.

Le témoin de la batterie indique son état de charge.

- MAR : la batterie est en cours de charge ou est totalement chargée.
- ARR : la batterie a été retirée du moniteur ou la batterie en place dans le moniteur est déchargée. Si le moniteur est pourvu d'une batterie mais qu'il n'est pas connecté au secteur et qu'il est hors tension, le témoin indique également ARR.
- Clignotant : Le témoin lumineux clignote lorsque le moniteur est alimenté par la batterie interne.

La capacitéde la batterie interne est limitée. Lorsque la capacité de la batterie est trop faible, une alarme haute est déclenchée et le message “Batterie trop basse” s'affiche dans la zone des alarmes techniques. Dès ce moment, le moniteur doit être branché sur le secteur, sous peine d'être automatiquement mis hors tension avant que la batterie ne soit complètement vide.

Pour plus de détails sur l'installation de la batterie, consultez le paragraphe ***3.1.5 Procédure d'installation***:***Installation de la batterie***.

REMARQUE

- **Avant tout transport du moniteur ou avant une longue période d'inutilisation, retirez la batterie.**

⚠AVERTISSEMENT

- **Conservez la batterie hors de portée des enfants.**
- **Utilisez uniquement le modèle de batterie indiqué par le fabricant.**

2.4.1 Maintenance de la batterie

Conditionnement de la batterie

La batterie doit être conditionnée avant sa première utilisation. Le cycle de conditionnement de la batterie consiste en une charge ininterrompue, suivie d'une décharge ininterrompue. Pour maintenir la durée de vie d'une batterie, il convient de la conditionner régulièrement. Effectuez un cycle de conditionnement tous les deux mois de stockage ou d'utilisation, ou lorsque la durée de fonctionnement de la batterie se réduit de manière significative.

Pour procéder au conditionnement :

1. Déconnectez le moniteur du patient et arrêtez toute surveillance ou prise de mesures.
2. Insérez la batterie à conditionner dans le compartiment de batterie du moniteur.
3. Branchez le moniteur sur secteur et rechargez la batterie pendant 10 heures sans interruption.
4. Débranchez le moniteur du secteur et faites-le fonctionner sur batterie jusqu'à ce qu'il s'éteigne.
5. Branchez de nouveau le moniteur sur secteur et rechargez la batterie pendant 10 heures sans interruption.
6. Le conditionnement de la batterie est terminé, le moniteur peut être remis en service.

Contrôle de la batterie

Les performances d'une batterie rechargeable peuvent se dégrader au fil du temps. Pour contrôler ces performances, procédez comme suit :

1. Déconnectez le moniteur du patient et arrêtez toute surveillance ou prise de mesures.
2. Branchez le moniteur sur secteur et rechargez la batterie pendant 10 heures sans interruption.
3. Débranchez le moniteur du secteur et faites-le fonctionner sur batterie jusqu'à ce qu'il s'éteigne.
4. La durée de fonctionnement de la batterie reflète directement ses performances.

Si votre moniteur est équipé de deux compartiments de batterie, vous pouvez contrôler deux batteries en même temps. Si la durée de fonctionnement d'une batterie est sensiblement inférieure aux indications du fabricant, remplacez-la ou contactez les techniciens de maintenance.

REMARQUE

- **La durée de vie d'une batterie dépend de la fréquence et de la durée d'utilisation de celle-ci. Bien entretenues et stockées dans de bonnes conditions, les batteries au plomb et au lithium-ion disposent d'une durée de vie de 2 et 3 ans, respectivement. Cette durée se réduit dans le cadre d'une utilisation moins soigneuse. Il est recommandé de remplacer les batteries au plomb tous les 2 ans, et celles au lithium-ion tous les 3 ans.**
- **Si une batterie présente une autonomie faible alors qu'elle vient d'être chargée, il se peut qu'elle soit endommagée. La durée de fonctionnement dépend de la configuration et de l'utilisation. Par exemple, une mesure fréquente de la PNI raccourcit l'autonomie de la batterie.**

2.4.2 Recyclage de la batterie

Lorsqu'une batterie présente des signes apparents d'endommagement ou ne semble plus tenir la charge, il convient de la remplacer. Retirez la batterie usagée du moniteur et procédez à son recyclage dans les règles. Conformez-vous à la législation relative à l'élimination des batteries en vigueur.

⚠AVERTISSEMENT

- **Ne pas démonter une batterie, ne pas l'exposer aux flammes ni la mettre en court-circuit. Une batterie peut être à l'origine de blessures si elle s'enflamme, explose, fuit, ou si sa température s'élève de manière importante.**

VOS NOTES

3 Installation et maintenance

3.1 Installation 3-2
3.1.1 Déballage et contrôle 3-2
3.1.2 Environnement requis 3-3
3.1.3 Alimentation électrique 3-3
3.1.4 Montage sur support 3-3
3.1.5 Procédure d'installation 3-4
3.1.6 Mise sous tension du moniteur 3-8
3.1.7 Mise hors tension du moniteur 3-8
3.2 Maintenance 3-9
3.2.1 Inspection 3-9
3.2.2 Nettoyage 3-10
3.2.3 Désinfection 3-12

3.1 Installation

⚠AVERTISSEMENT

- **L'installation du moniteur doit être effectuée uniquement par des personnels agréés par Mindray. Les droits d'auteur du logiciel intégré au moniteur sont exclusivement détenus par la société Mindray. Toute tentative de modification, de copie ou d'échange du logiciel par un organisme ou un individu est considérée comme une infraction aux droits de reproduction et est formellement interdite.**

3.1.1 Déballage et contrôle

Avant tout déballage, inspectez soigneusement le carton de livraison pour détecter tout dommage éventuel. Si vous constatez des dégâts, contactez le transporteur ou nos services.

Si l'emballage est intact, ouvrez-le et sortez-en l'appareil et ses accessoires avec précaution. Vérifiez que tous les éléments de la liste de colisage sont présents et qu'ils n'ont subi aucun dommage mécanique. En cas de problème, contactez notre Service client.

REMARQUE

- **Conservez le carton ainsi que les matériaux d'emballage en vue des éventuels transports ou stockages ultérieurs.**

⚠AVERTISSEMENT

- **Jetez les emballages d'expédition conformément aux réglementations applicables et en veillant à ce qu'ils restent hors de portée des enfants.**
- **L'équipement peut avoir été contaminé pendant son stockage, son transport ou son utilisation. Assurez-vous que l'emballage et les accessoires à usage unique sont intacts. En cas de dommage, ne pas les utiliser pour les soins aux patients.**

3.1.2 Environnement requis

L'environnement de fonctionnement du moniteur doit satisfaire aux conditions spécifiées dans la rubrique ***A.2 Environnement de fonctionnement*** de l'***Annexe A Caractéristiques techniques***.

Pour fonctionner correctement, le moniteur doit être utilisé dans un environnement dépourvu d'interférences, de vibrations, de poussière et de substances corrosives, explosives ou inflammables. Pour une installation en armoire, prévoyez un espace suffisant à l'avant et à l'arrière du moniteur pour son utilisation, l'entretien et les opérations de maintenance. Prévoyez également un dégagement de 5 cm autour de l'appareil pour une bonne ventilation.

L'apparition de condensation peut se produire en cas de déplacement du moniteur avec variations des températures et de l'humidité ambiante. Veillez à l'absence de toute condensation pendant le fonctionnement de l'appareil.

3.1.3 Alimentation électrique

L'alimentation du moniteur doit satisfaire aux conditions spécifiées dans la rubrique ***A.3 Alimentation électrique*** de l'***Annexe A Caractéristiques techniques***.

⚠AVERTISSEMENT

- **Assurez-vous que l'environnement opérationnel et l'alimentation électrique appliquée au moniteur sont conformes aux conditions spécifiées. Dans le cas contraire, les performances du moniteur pourraient ne pas répondre aux spécifications listées dans *Annexe A Caractéristiques techniques*, et des conséquences inattendues, telles qu'une détérioration du moniteur, pourraient survenir.**
- **L'alimentation du moniteur doit être conforme à la tension système requise. Dans le cas contraire, le système pourrait subir de graves dommages.**

3.1.4 Montage sur support

Pour plus de détails, veuillez vous référer aux instructions d'utilisation correspondantes du support.

3.1.5 Procédure d'installation

⚠AVERTISSEMENT

- **Les équipements annexes connectés au moniteur doivent être certifiés conformes aux normes IEC respectives (p. ex., IEC 60950 pour les équipements de technologie d'information et IEC 60601-1 pour les équipements électromédicaux). De plus, toutes les configurations doivent être conformes à la version des normes de système IEC 60601-1-1 en vigueur. Il incombe à toute personne qui connecte un appareil supplémentaire à une entrée ou une sortie de signal de s'assurer que le système est conforme à la version des normes de système IEC 60601-1-1 en vigueur. En cas de doute, contactez notre société ou notre service clientèle.**
- **Si le moniteur est connecté à un autre appareil électrique et que les spécifications de ce dernier ne vous permettent pas d'évaluer le danger d'une telle combinaison (par exemple, la somme des courants de fuite), consultez la société Mindray ou les experts adéquats pour garantir la sécurité de tous les appareils impliqués.**

REMARQUE

- **Les opérations suivantes ne sont pas toutes indispensables. Les personnels agréés prennent en charge la mise en place d'installations personnalisées.**

Connexion au secteur

1. Utilisez le câble d'alimentation à 3 fils fourni.
2. Connectez le câble d'alimentation au connecteur d'entrée d'alimentation secteur CA, situé sur le panneau arrière du moniteur.
3. Connectez l'autre extrémité du câble d'alimentation à une prise triple d'alimentation CA adaptée à l'environnement médical.

La prise triple d'alimentation doit être mise à la terre. En cas de doute, contactez le personnel concerné de l'établissement.

⚠AVERTISSEMENT

- **Ne pas utiliser d'adaptateur deux à trois fils avec cet appareil.**
- **Pour éviter toute interruption fortuite de l'alimentation, ne pas utiliser de prise commandée par un interrupteur mural.**

Installation de la batterie

Le compartiment de la batterie est situé sur le dessus du moniteur. Pour installer la batterie, procédez comme suit :

1. Poussez le volet du compartiment dans la direction indiquée pour ouvrir le compartiment.
2. Pivotez l'arrêt de batterie vers la gauche, comme illustré dans la Figure 3-1.
3. Insérez la batterie dans le compartiment en respectant la polarité indiquée, comme illustré dans la Figure 3-2.
4. Poussez la batterie à fond et ramenez l'arrêt de batterie à sa position initiale, comme illustré dans la Figure 3-3.
5. Fermez le volet du compartiment.

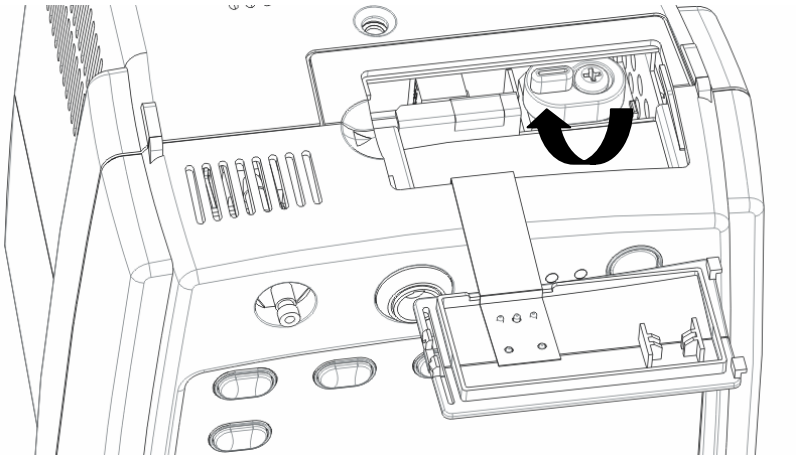


Figure 3-1

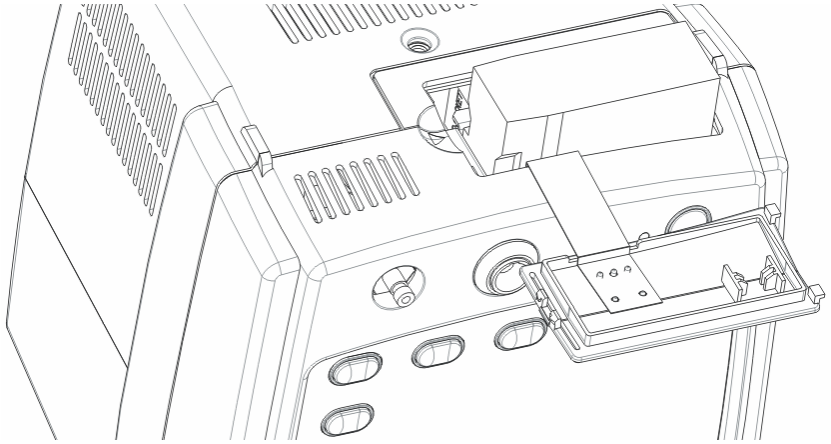


Figure 3-2

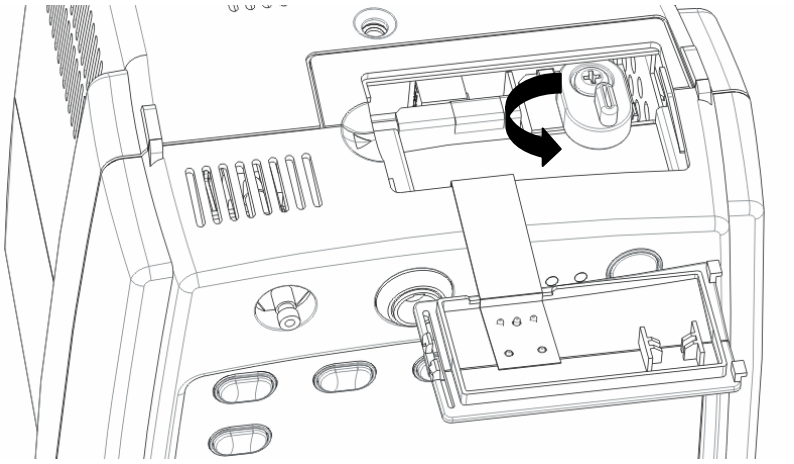


Figure 3-3

REMARQUE

- **Assurez-vous que la batterie est mise en charge après un stockage de longue durée ou lorsque la charge de la batterie vous paraît faible. Une batterie faiblement chargée peut ne pas produire suffisamment d'énergie pour démarrer le moniteur.**
- **Pour charger la batterie, connectez le moniteur sur l'alimentation CA. La batterie sera chargée, que le moniteur soit en marche ou à l'arrêt.**

Mise à la terre équipotentielle

Lorsque le moniteur est utilisé en combinaison avec d'autres appareils, il convient de connecter un câble de mise à la terre aux connecteurs de mise à la terre équipotentielle de tous les appareils. Cette précaution permet de réduire les différentiels entre les appareils et d'assurer la sécurité de l'opérateur et du patient.

⚠AVERTISSEMENT

- **En cas de doute sur le système de mise à la terre, le moniteur doit être alimenté par batterie.**

Connexion des accessoires

Connectez les capteurs ou les sondes voulus au moniteur. Pour plus de détails, reportez-vous, dans les pages qui suivent, aux chapitres traitant de la surveillance des différents paramètres ou consultez les instructions correspondant aux capteurs et aux sondes.

Connexion du câble réseau

Le moniteur est équipé d'un connecteur réseau RJ45 standard. Il permet de connecter le moniteur au système central de surveillance ou à un PC pour une mise à niveau en ligne ou le transfert de données.

1. Connectez l'une des extrémités du câble réseau au connecteur réseau du moniteur.
2. Connectez l'autre extrémité au noyau de connexion du système central de surveillance ou au connecteur réseau d'un PC.

⚠AVERTISSEMENT

- **Les mises à niveau du système via le connecteur réseau doivent être effectuées uniquement par des personnels agréés Mindray.**

Connecteur Appel infirmière

Le connecteur d'appel d'infirmière permet d'activer la fonction Appel infirmière. S'il est connecté au système d'appel d'infirmière de l'établissement au moyen du câble spécial fourni à cet effet, le moniteur peut générer des signaux d'appel d'infirmière lorsqu'une alarme est déclenchée. L'extrémité de sortie du câble d'appel d'infirmière est constituée de deux cordons séparés neutres. L'installation doit être effectuée en conformité avec le système d'appel d'infirmière par un technicien de maintenance du fabricant ou interne à l'établissement.

⚠AVERTISSEMENT

- **L'utilisation de ce moniteur est réservée aux médecins ou aux équipes médicales appropriées dirigées par des médecins. L'opérateur du moniteur doit être parfaitement formé avant toute utilisation. L'utilisation par des personnels non autorisés ou non formés est formellement interdite.**

3.1.6 Mise sous tension du moniteur

Une fois le moniteur installé, procédez à sa mise sous tension de la façon suivante :

1. Avant l'utilisation initiale du moniteur, procédez à une inspection de sécurité telle que décrite dans le paragraphe 3.2.1 Inspection.
2. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le panneau de commande. Le moniteur émet un bip sonore.
3. Le système démarre un autotest, puis l'écran de démarrage s'affiche.
4. Au bout de quelques secondes, l'autotest est terminé et le système affiche l'écran principal.
5. Vous pouvez alors faire fonctionner le moniteur depuis le panneau de commande.

3.1.7 Mise hors tension du moniteur

Pour mettre le moniteur hors tension, veuillez procéder comme suit :

1. Confirmez la fin de la surveillance du patient.
2. Débranchez les câbles et les capteurs reliant le moniteur au patient.
3. Indiquez si les données de surveillance du patient doivent être effacées ou conservées.
4. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation pendant plus de 2 secondes pour mettre le moniteur hors tension.

3.2 Maintenance

⚠AVERTISSEMENT

- **Le défaut, de la part de l'établissement ou institution responsable employant l'équipement de surveillance, de mise en oeuvre d'un planning de maintenance adéquat peut conduire à une défaillance imprévisible de l'équipement et à un risque potentiel pour la santé des patients.**
- **Le contrôle de sécurité avant le démontage de l'équipement ou la réparation de ce dernier doit être réalisé par un personnel de maintenance qualifié. Dans le cas contraire, le bon fonctionnement de l'équipement et la santé des patients peuvent être menacés.**

3.2.1 Inspection

Avant de remettre le moniteur en service suite à une maintenance ou une mise à niveau du système, assurez-vous qu'une inspection complète a été effectuée par des personnels de maintenance qualifiés. Cette inspection doit également être conduite tous les 6 à 12 mois d'utilisation consécutive. Cette précaution permet de s'assurer du fonctionnement normal du système.

Vérifiez que

- L'environnement et l'alimentation du moniteur satisfont aux conditions spécifiées.
- Le boîtier du moniteur ne présente pas de taches.
- Le boîtier, les touches, les connecteurs et les accessoires du moniteur ne sont pas endommagés.
- Les cordons d'alimentation ne sont pas usagés et l'isolation est en parfaite condition.
- Les câbles de mise à la terre sont connectés de manière appropriée.
- Assurez-vous que seuls les accessoires spécifiés (électrodes, capteurs et sondes) sont utilisés.
- Vérifiez que l'horloge du moniteur affiche l'heure exacte.
- Les alarmes sonores et visuelles fonctionnent normalement.

- Vérifiez que l'enregistreur fonctionne correctement et que le papier utilisé satisfait aux conditions requises.
- Les fonctions de surveillance du système ne souffrent d'aucun dysfonctionnement.

En cas de dommage ou de dysfonctionnement quel qu'il soit, ne pas utiliser le moniteur. Contacter immédiatement les techniciens biomédicaux de l'établissement ou notre Service client.

3.2.2 Nettoyage

⚠AVERTISSEMENT

- **Avant tout nettoyage, assurez-vous que le système est arrêté et qu'aucun cordon d'alimentation n'est branché.**

L'équipement doit être nettoyé régulièrement. Si l'équipement fonctionne en environnement particulièrement pollué ou poussiéreux, la fréquence de nettoyage doit être augmentée. Avant de procéder au nettoyage de l'équipement, consultez les règlementations en vigueur dans l'établissement concernant le nettoyage, la désinfection et la stérilisation des équipements.

Les surfaces externes de l'équipement doivent être nettoyées avec un chiffon doux et propre, une éponge ou du coton, humidifiés à l'aide d'une solution de nettoyage non corrosive. Eliminez les excès de solution de nettoyage avant de procéder au nettoyage. La liste ci-dessous présente des exemples de solution de nettoyage pouvant être utilisées :

- Eau savonneuse.
- Ammoniaque diluée.
- Solution d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) diluée.
- Solution de formol dilué (35 à 37 %).
- Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée, 3 %).
- Ethanol (70 %) ou alcool isopropylique (70 %).

REMARQUE

- **Une solution d'hypochlorite de sodium d'une concentration allant de 500 ppm (eau de javel à usage domestique diluée à 1:100) à 5000 ppm (eau de javel à usage domestique diluée à 1:10) est efficace. La concentration requise dépend de la quantité de substances organiques (telles que mucus, sang, etc.) se trouvant à la surface de l'équipement.**

Afin d'éviter une éventuelle détérioration de l'équipement, veuillez appliquer les règles ci-dessous :

- TOUJOURS diluer les solutions conformément aux instructions du fabricant.
- TOUJOURS essuyer complètement les restes de produit nettoyant à l'aide d'un chiffon sec.
- NE JAMAIS immerger l'équipement dans l'eau ou dans une solution de nettoyage, ni verser ou pulvériser de l'eau ou une solution de nettoyage sur l'équipement.
- NE JAMAIS laisser des liquides pénétrer dans le boîtier, les interrupteurs, les connecteurs ou les orifices de ventilation de l'équipement.
- NE JAMAIS utiliser de détergent abrasif ou corrosif de quelque sorte que ce soit, ni de détergent contenant de l'acétone.

⚠ATTENTION

- **Le non-respect de ces règles peut entraîner l'érosion ou l'endommagement du boîtier, rendre illisible les caractères figurant sur l'équipement ou causer le dysfonctionnement de celui-ci.**

Pour connaître les instructions de nettoyage des accessoires, veuillez consulter les chapitres correspondant aux différents paramètres patient, ainsi que les instructions d'utilisation des accessoires.

3.2.3 Désinfection

⚠AVERTISSEMENT

- **La désinfection ou la stérilisation peut endommager l'appareil. Par conséquent, consultez les inspecteurs sanitaires (de l'établissement ou externes) avant de procéder à la désinfection ou à la stérilisation de l'équipement.**
- **Les solutions de nettoyage précitées sont uniquement destinées à un nettoyage de base. Nous n'assumons pas la responsabilité de leur efficacité si vous les utilisez pour résoudre des problèmes d'infection.**

La désinfection peut endommager l'appareil. Nous recommandons d'inclure la stérilisation et la désinfection dans le programme de maintenance de l'établissement uniquement lorsqu'elles sont nécessaires. L'appareil doit être nettoyé avant d'être stérilisé et désinfecté.

Produits recommandés pour la stérilisation : à base d'alcool (éthanol 70 %, isopropylique 70 %) et à base de formol.

⚠AVERTISSEMENT

- **TOUJOURS diluer les solutions conformément aux instructions du fabricant, en utilisant la plus faible concentration recommandée.**
- **NE JAMAIS immerger l'équipement dans l'eau ni aucune solution, ne jamais verser de liquide sur l'équipement.**
- **TOUJOURS essuyer complètement les surplus de liquide sur la surface de l'équipement et des accessoires à l'aide d'un chiffon sec.**
- **NE JAMAIS utiliser de gaz EtO et de formaldéhyde pour désinfecter l'équipement.**
- **Ne jamais procéder à une désinfection de l'équipement ni des accessoires à haute pression et haute température.**

4 Menus et écrans

4.1 Réglages patient 4-2
4.2 Réglages Système 4-3
4.2.1 Réglages communs 4-3
4.2.2 Configuration par défaut 4-4
4.2.3 Réglage des appels infirmière 4-5
4.2.4 Réglages du réseau 4-6
4.2.5 Transfert de données 4-7
4.2.6 Réglage de l'horloge 4-7
4.2.7 Version 4-8
4.2.8 Maintenance 4-8
4.3 Réglage des alarmes 4-9
4.4 Ecran Données de tendance 4-10
4.5 Ecran Tracé PLETH 4-11
4.6 INTERVAL (INTERVALLE) 4-11
4.7 Mode Veille 4-12
4.7.1 Entrer en mode Veille 4-12
4.7.2 Quitter le mode Veille 4-13

4.1 Réglages patient

Pour ouvrir le menu REGLAGES PATIENT, appuyez sur (voyez la figure ci-dessous) et, pour basculer sur l'écran Table des tendances, appuyez de nouveau sur cette touche.

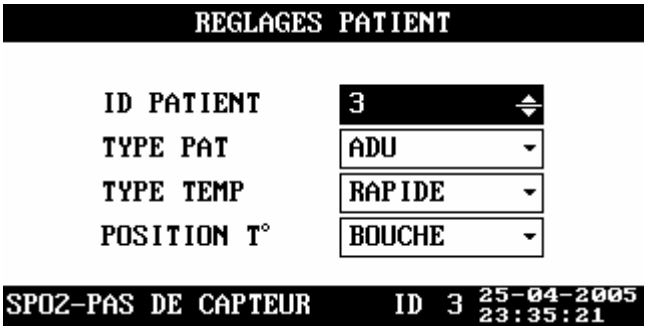


Figure 4-1

Dans le menu REGLAGES PATIENT, vous pouvez définir

- ID PATIENT : 1 - 100
- TYPE PATIENT : ADU (adulte), NEO (néonatal), PED (pédiatrique)
- TYPE TEMP : RAPIDE, MONITEUR
- POSITION T° : BOUCHE, AISSELLE, RECTUM. La POSITION T° s'affiche à l'ECRAN sous forme d'icône.

Pour définir les réglages du patient

, et permettent de déplacer le curseur et de sélectionner les options mises en surbrillance. Ce sont les touches les plus utilisées au cours des opérations de menu. Prenez la définition des réglages patient pour exemple :

1. Dans le menu REGLAGES PATIENT, appuyez sur ou sur pour placer le curseur sur l'option située à droite de TYPE PAT.
2. Appuyez sur pour sélectionner cette option.
3. Appuyez sur ou sur pour sélectionner le type de patient voulu.
4. Appuyez sur pour confirmer le type de patient sélectionné.

4.2 Réglages Système

Pour ouvrir le menu REGLAGES SYSTEME, appuyez sur , sur le panneau avant du moniteur (voyez la figure ci-dessous).

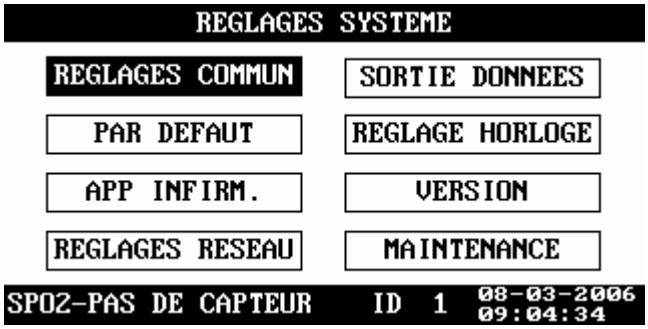


Figure 4-2

4.2.1 Réglages communs

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez REGLAGES COMMUN. Le menu REGLAGES COMMUN apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

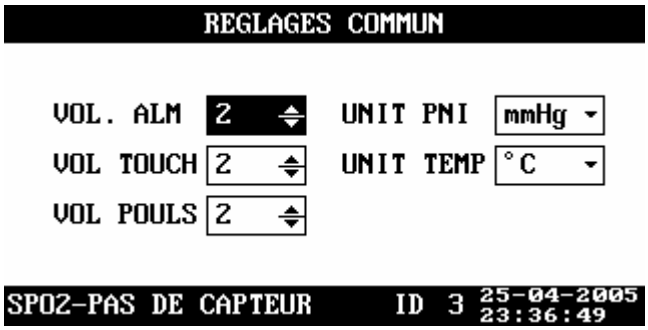


Figure 4-3

- VOL. ALM 1 - 10
- VOL TOUCH 0 - 10
- VOL POULS
- UNIT PNI mmHg, kPa
- UNIT TEMP ºC, ºF

Le volume d'alarme minimal est la valeur 1 et le volume maximal est la valeur 10. Lorsque le volume sonore de touche ou de pouls est réglé sur 0, les tonalités correspondantes sont désactivées.

4.2.2 Configuration par défaut

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez PAR DEFAUT. Le menu PAR DEFAUT apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

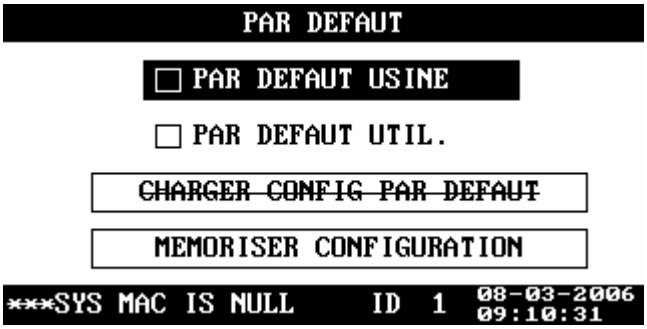


Figure 4-4

Au cours du processus de surveillance, vous pouvez modifier certains paramètres de configuration qui ne seraient pas appropriés ou corrects, en particulier pour un nouveau patient. Par conséquent, le menu PAR DEFAUT vous est fourni afin de vous permettre de restaurer la configuration d'usine par défaut si nécessaire. En outre, vous pouvez également enregistrer la configuration modifiée comme configuration utilisateur par défaut.

Restauration de la configuration par défaut

1. Placez le curseur sur PAR DEFAUT USINE ou PAR DEFAUT UTIL.
2. Appuyez sur OK pour changer “□” pour “■”.
3. Placez le curseur sur CHARGER CONFIG PAR DEFAUT, puis appuyez sur OK.
4. Le menu CONFIRMER CONFIGURATION PAR DEFAUT s'affiche. Sélectionnez OUI pour restaurer la configuration d'usine par défaut ou d'utilisateur par défaut.

Enregistrement d'une configuration utilisateur par défaut

1. Vérifiez que la configuration modifiée est appropriée et correcte.
2. Placez le curseur sur MEMORISER CONFIGURATION, puis appuyez sur OK.
3. Le menu CONFIRMER SAUV REGLAGES UTILISATEUR s'affiche. Sélectionnez OUI pour confirmer.

4.2.3 Réglage des appels infirmière

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez APP INFIRM. Le menu REG APP INFIRMIERE apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

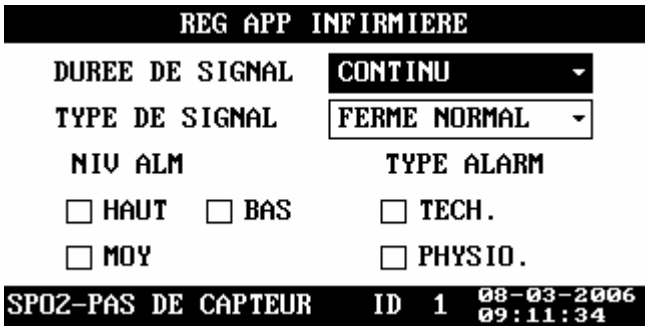


Figure 4-5

- DUREE DE SIGNAL

1. CONTINU

Indique que la durée du signal Appel infirmière est la même que la durée d'alarme, c'est-à-dire que le signal Appel infirmière commence avec l'alarme et finit avec l'alarme.

2. IMPULSION

Indique que le signal Appel infirmière est un signal d'impulsion d'une durée de 1s. Lorsque des alarmes multiples se produisent, le moniteur émet seulement une impulsion ; si une autre alarme se produit avant que l'alarme en cours soit effacée, le moniteur émet une autre impulsion.

- TYPE DE SIGNAL

1. FERME NORMAL : définit le type de signal par FERME NORMAL lorsque le système d'appel infirmière de l'établissement est défini comme normalement fermé.
2. OUVERT NORM : définit le type de signal par OUVERT. NORM lorsque le système d'appel infirmière de l'établissement est défini comme normalement ouvert.

- NIV ALM : HAUT, MOY, BAS ; case à cocher.
- TYPE ALARME : TECH., PHYSIO. ; case à cocher.

Le système émettra le signal Appel infirmière selon le niveau et le type d'alarme sélectionnés. Si ni le niveau ni le type d'alarme ne sont sélectionnés, le système n'émettra aucun signal Appel infirmière lorsque surviendra une alarme.

⚠ATTENTION

- **Les réglages d'appel infirmière ne doivent pas être modifiés par du personnel non médical.**

REMARQUE

- **Le personnel médical et infirmier ne doit pas considérer la fonction Appel infirmière comme la notification principale d'alarme. L'état du patient doit être déterminé sur la base des alarmes sonores et visuelles du moniteur et d'après les symptômes cliniques du patient.**
- **La fonction Appel infirmière est désactivée lorsque le système est en état Alarme Pause ou Système silencieux.**

4.2.4 Réglages du réseau

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez REGLAGES RESEAU. Le menu REGLAGES RESEAU apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

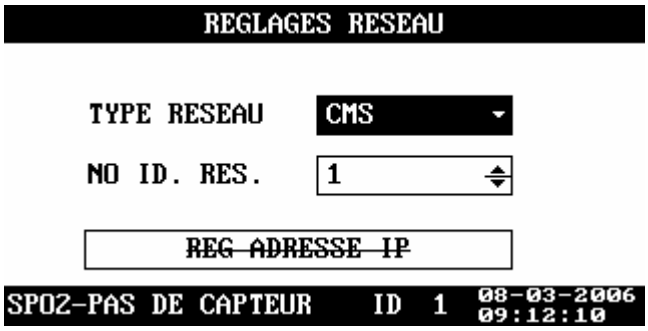


Figure 4-6

- TYPE RESEAU : CMS, CMS+
- NO ID. RES. : Ce numéro correspond au numéro de lit d'un moniteur dans un réseau de surveillance. Si le TYPE RESEAU est défini sur CMS, le N° ID. RESEAU peut prendre les valeurs 1 à 64. Si le TYPE RESEAU est CMS+, il ne peut pas être défini.
- REG ADRESSE IP : lorsque le moniteur est connecté au système central de surveillance et que le type de réseau est CMS+, vous devez définir l'adresse IP du moniteur. Définissez REG ADRESSE IP dans le menu REGLAGES RESEAU.

Le type de réseau et le n° d'identification réseau local dépendent du système central de surveillance (CMS) auquel le moniteur est connecté. En cas de doute sur le réglage réseau, contactez le personnel technique CMS de Mindray ou de l'établissement.

4.2.5 Transfert de données

Pour transférer des données :

1. Vérifiez que le moniteur est connecté au PC sur lequel le logiciel Patient Information Recall System (Système de consultation des informations patient) est exécuté.
2. Dans le menu REGLAGES SYSTEME du moniteur, sélectionnez SORTIE DONNEES, puis appuyez sur OK.
3. Si la connexion est disponible, les données, y compris l'ID patient, le type de patient et les données de tendance de tous les patients, seront transférées vers le PC. Pour plus de détails, veuillez consulter l'aide du logiciel Patient Information Recall System (Système de consultation des informations patient).

4.2.6 Réglage de l'horloge

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez REGLAGE HORLOGE. Le menu REGLAGES HORLOGE apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

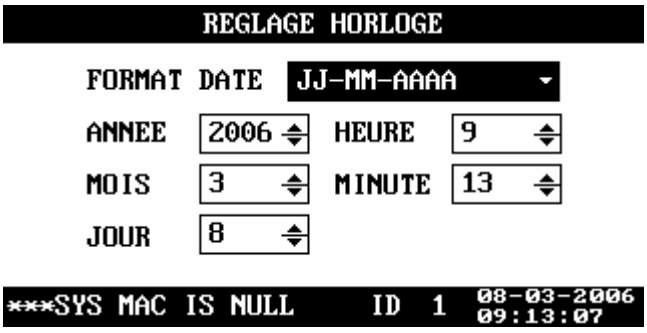


Figure 4-7

- FORMAT DATE : vous pouvez définir le format de date par l'un des formats suivants :

1. AA-MM-JJ
2. MM-JJ-AA
3. JJ-MM-AA

Ensuite, définissez respectivement l'année, le mois, le jour, l'heure et les minutes comme requis.

4.2.7 Version

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez VERSION ; la version du moniteur s'affiche à l'écran, comme illustré dans la figure ci-dessous.

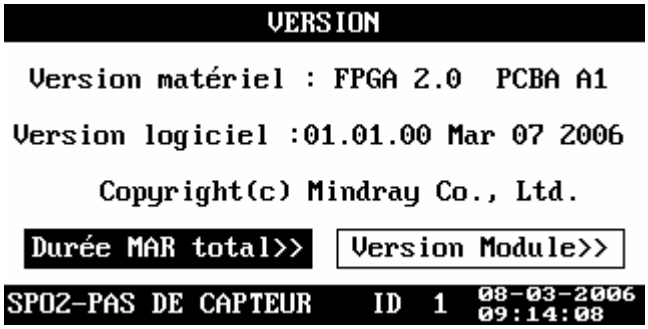


Figure 4-8

Les informations illustrées ci-dessus peuvent différer de celles affichées sur votre moniteur. Le cas échéant, considérez les informations de version affichées par votre moniteur comme valides.

4.2.8 Maintenance

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez MAINTENANCE. Le menu MAINTENANCE apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.

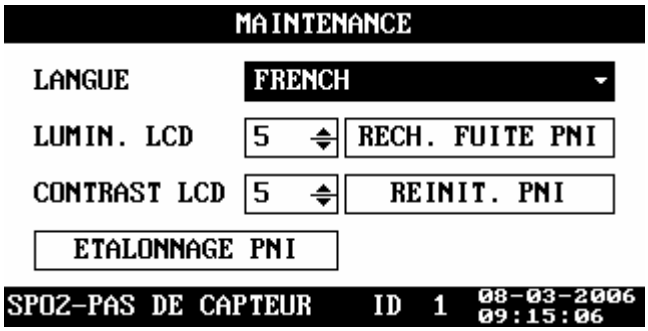


Figure 4-9

Dans le menu MAINTENANCE, vous pouvez définir

- LANGUE : définissez ici la langue voulue.
- LUMIN. LCD : 1 - 10
- CONTRAST LCD : 1 - 10
- REINIT. PNI : permet de réinitialiser le module PNI.
- ETALONNAGE PNI : permet d'étalonner le module PNI.
- RECH. FUITE PNI : pour rechercher une fuite d'air dans le module PNI.

Pour plus de détails sur la réinitialisation et l'étalonnage du module PNI, ainsi que sur le test de fuite d'air, consultez le paragraphe ***9 Surveillance de la PNI***.

4.3 Réglage des alarmes

Appuyez sur sur le panneau avant du moniteur. Le menu REGLAGES ALARME apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous. Dans ce menu, vous pouvez définir l'activation des alarmes PNI et SpO_2 ainsi que les limites d'alarmes hautes et basses correspondantes.

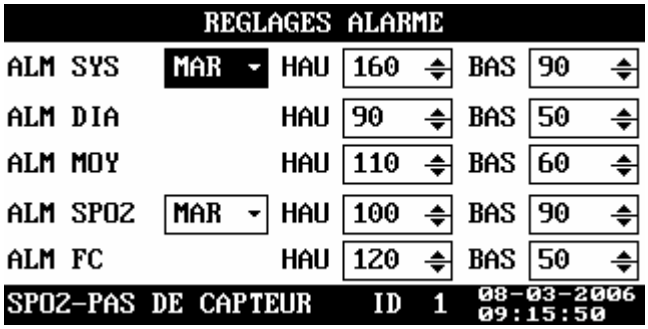
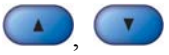


Figure 4-10

En définissant le bouton d'alarme placé à droite de ALM SYS sur MAR ou ARR, vous pouvez activer ou désactiver l'alarme physiologique des mesures de la PNI. En définissant le bouton d'alarme placé à droite de ALM SpO_2 sur MAR ou ARR, vous pouvez activer ou désactiver l'alarme physiologique des mesures de SpO_2.
HAU indique la limite d'alarme haute et BAS indique la limite basse.

Placez le curseur sur HAU ou BAS, puis appuyez sur  , et pour définir les limites d'alarme hautes et basses de chaque paramètre.
Lorsqu'une valeur de PNI se trouve au-delà de la limite haute ou basse définie, une alarme est déclenchée. Les plages de limite d'alarme sont listées ci-dessous.

Type de patient	**Adulte**	**Pédiatrique**	**Néonatal**
Pression systolique	40–270 mmHg	40–200 mmHg	40–135 mmHg
Pression moyenne	20–230 mmHg	20–165 mmHg	20–110 mmHg
Pression diastolique	10–210 mmHg	10–150 mmHg	10–100 mmHg

Lorsqu'une valeur de SpO_2/FP se trouve au-delà de la limite haute ou basse définie, une alarme est déclenchée. Les plages de limite d'alarme sont listées ci-dessous.

Type de module SpO_2	**SpO_2**	**FP**
Mindray	0 - 100 %	0 - 254 bpm
Masimo	0 - 100 %	0 - 240 bpm
Nellcor	0 - 100 %	0 - 250 bpm

4.4 Ecran Données de tendance

L'écran Données de tendance est l'écran qui apparaît par défaut après le démarrage. Il affiche la pression systolique (S), diastolique (D) et moyenne (M) de la surveillance de la PNI ainsi que les valeurs de SpO_2 et de FP, comme illustré dans la figure ci-dessous.

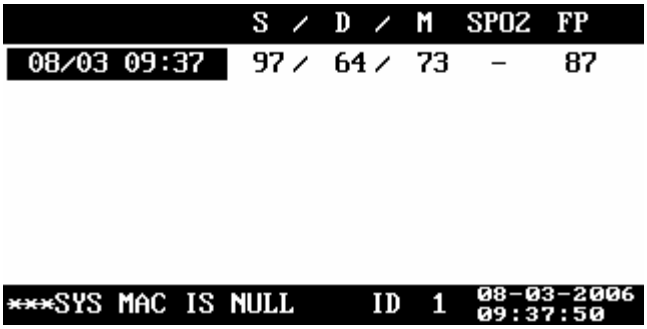


Figure 4-11

Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour sélectionner une donnée de tendance, puis appuyez sur OK. La boîte de dialogue EFFACER apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous. Dans cette boîte de dialogue, sélectionnez ITEM EN COURS, ITEMS DE L'ID EN COURS ou ITEMS DE TOUTES ID, puis sélectionnez OUI pour effacer les données de tendance en cours, toutes les données de tendance de l'ID en cours ou les données de toutes les ID.

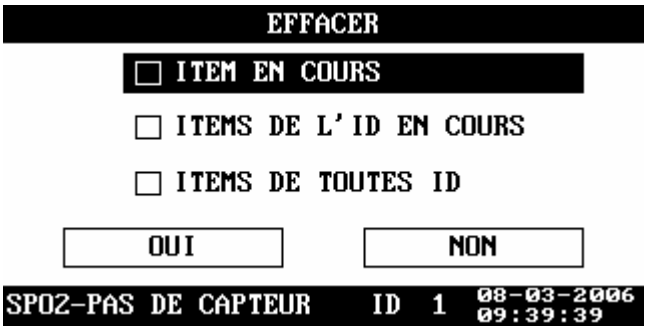


Figure 4-12

4.5 Ecran Tracé PLETH

Appuyez sur sur le panneau avant du moniteur pour afficher l'écran Tracé PLETH, illustré dans la figure ci-dessous.

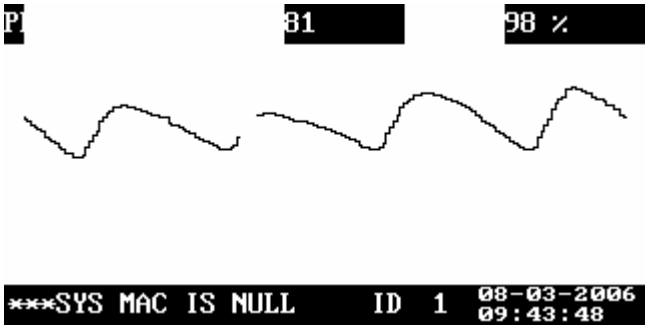


Figure 4-13

4.6 INTERVAL (INTERVALLE)

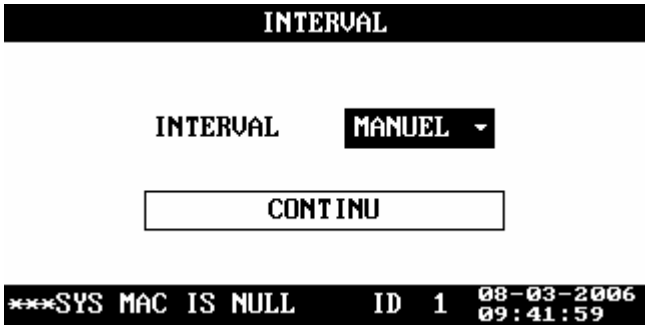


Figure 4-14

- INTERVAL (INTERVALLE) : MANUEL, 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90 /120/180/240/480 MIN
- CONTINU : le moniteur exécute des mesures de la PNI en continu pendant 5 minutes.

Une fois que INTERVAL (INTERVALLE) est défini par une valeur autre que MANUEL, le moniteur lance une mesure automatique de la PNI sur la base de l'intervalle sélectionné.

4.7 Mode Veille

4.7.1 Entrer en mode Veille

Appuyez sur pendant moins de 2 secondes. La boîte de dialogue CONFIRM ETAT VEILLE apparaît affichant le message “Entrer mode Veille. OK ?” Sélectionnez OUI pour accepter le mode Veille.

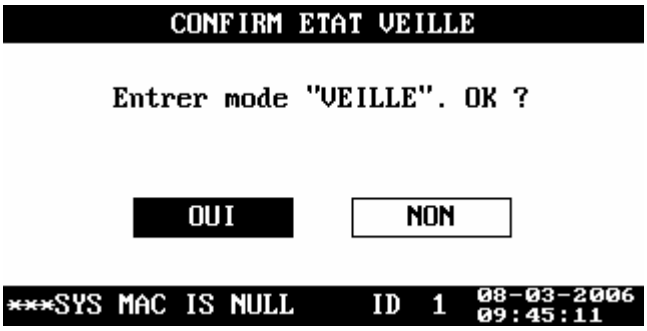


Figure 4-15

4.7.2 Quitter le mode Veille

En mode Veille, appuyez sur une touche quelconque du panneau avant du moniteur. La boîte de dialogue SORTIE VEILLE apparaît en affichant le message “Passer en mode Surveillance ?". Sélectionnez OUI pour quitter le mode Veille et entrer en mode Surveillance. Si aucune réponse n'est donnée dans les 30 secondes, le moniteur sélectionne NON automatiquement, la boîte de dialogue disparaît et le moniteur reste en mode Veille.

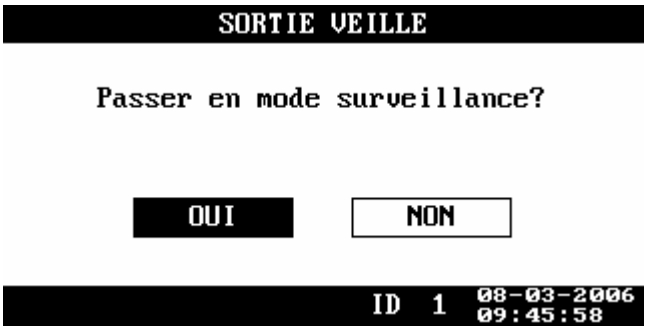


Figure 4-16

Le moniteur quitte le mode Veille et entre en mode Surveillance automatiquement quand

- Un signal physiologique de SpO_2 est reçu pendant 5 secondes ou plus.
- La sonde de température est retirée de son support.
- Le moniteur est alimenté par la batterie interne qui est presque vide.
- Dans ce dernier cas, le moniteur affiche “VOLTAGE BATT BAS” après être passé en mode Surveillance.

VOS NOTES

5 Alarmes

5.1 Généralités 5-2
5.1.1 Catégories d'alarme 5-2
5.1.2 Niveaux d'alarme 5-3
5.2 Modes d'alarme 5-4
5.2.1 Alarmes visuelles 5-4
5.2.2 Alarmes sonores 5-4
5.2.3 Messages d'alarme 5-5
5.3 Etat des alarmes 5-5
5.3.1 Alarmes désactivées 5-5
5.3.2 Alarmes en pause 5-6
5.3.3 Système silencieux 5-6
5.3.4 Permutation d'états 5-7
5.4 Suppression d'une alarme 5-8
5.5 En cas d'alarme 5-9

5.1 Généralités

Le moniteur émet des alarmes sonores et visuelles permettant de signaler aux équipes médicales le caractère anormal d'un signe vital ou l'apparition de problèmes mécaniques ou électriques au niveau du moniteur.

REMARQUE

- **Pour plus de détails sur le réglage des alarmes de ce moniteur, veuillez consulter le paragraphe 0**
- **Réglage des alarmes.**

5.1.1 Catégories d'alarme

Selon leur nature, les alarmes sont divisées en trois catégories : alarmes physiologiques, alarmes techniques et messages d'information.

1. Alarmes physiologiques

Une alarme physiologique indique qu'un paramètre physiologique sous surveillance se déplace au-delà des limites définies, ou indique une anomalie dans l'état du patient comme par exemple, une absence de pouls.

2. Alarmes techniques

Une alarme technique signale l'incapacité du moniteur ou de certains de ses éléments à effectuer une surveillance précise de l'état du patient en raison d'un dysfonctionnement ou d'une panne système. Les alarmes techniques sont aussi appelées "messages d'erreur système". Par exemple, une erreur se produit dans l'initialisation d'un module.

3. Message d'information

Au sens strict, les messages d'information ne peuvent être considérés comme des alarmes. En effet, il s'agit généralement d'informations relatives au système, et non pas aux signes vitaux des patients. Par exemple, le moniteur annonce “ENREG S'INITIALISE”.

5.1.2 Niveaux d'alarme

Selon leur gravité, les alarmes sont divisées en trois groupes de niveau de priorité : alarmes de niveau élevé, alarmes de niveau moyen et alarmes de niveau bas.

1. Alarmes de niveau élevé

- Le patient est en danger et requiert un traitement d'urgence, ou
- Un problème technique sérieux survient sur le moniteur, tel qu'une erreur d'autotest du module PNI.

2. Alarmes de niveau moyen

- Les signes vitaux du patient sont anormaux et nécessitent une intervention immédiate, ou
- Un problème technique spécifique se produit sur le moniteur, tel qu'une fuite d'air du conduit PNI.

3. Alarmes de niveau bas

- Un problème technique spécifique se produit sur le moniteur, par exemple, le signal SpO_2 est trop faible pendant la mesure.

Les niveaux des alarmes techniques, ainsi que certains niveaux d'alarmes physiologiques, ont été déterminés lors de la fabrication du moniteur et ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur.
Toutes les informations concernant les alarmes physiologiques et techniques, ainsi que les messages d'invite, sont contenues dans ***Annexe C Messages d'alarme et d'invite***.

5.2 Modes d'alarme

En cas d'alarme, le moniteur déclenche les signaux sonores et visuels suivants, destinés à attirer l'attention de l'utilisateur.

- Alarmes visuelles.
- Alarmes sonores.
- Messages d'alarme.

De plus, les alarmes visuelles, les alarmes sonores et les messages d'alarme diffèrent en fonction des niveaux d'alarme.

5.2.1 Alarmes visuelles

Le témoin d'alarme du panneau avant clignote dans une couleur et selon une fréquence différentes selon les niveaux d'alarme.

- Alarme de niveau élevé : rouge et clignotement rapide.
- Alarme de niveau moyen : jaune et clignotement lent.
- Alarme de niveau bas : témoin jaune fixe.

5.2.2 Alarmes sonores

Le moniteur utilise différentes tonalités d'alarme correspondant aux différents niveaux d'alarme.

- Alarme de niveau élevé : “BIP-BIP-BIP--BIP-BIP---BIP-BIP-BIP --BIP-BIP”.
- Alarme de niveau moyen : “BIP-BIP-BIP”.
- Alarme de niveau bas : “BIP”.

Les alarmes sont émises à des intervalles différents, selon leur niveau : les alarmes de niveau élevé sont émises toutes les 3 ou 8 secondes ; les alarmes de niveau moyen sont émises toutes les 14 ou 24 secondes ; les alarmes de niveau bas sont émises toutes les 24 secondes.

5.2.3 Messages d'alarme

Des messages d'alarmes sont émis lorsqu'une alarme est déclenchée. Les messages d'alarme sont affichés en noir, dans la zone des alarmes physiologiques ou des alarmes techniques. Pour les alarmes physiologiques, des astérisques sont affichés devant le message d'alarme pour indiquer le niveau de celle-ci.

- Alarmes de niveau élevé : trois astérisques “***”.
- Alarmes de niveau moyen :deux astérisques “**”.
- Alarmes de niveau bas : un seul astérisque “*”.

5.3 Etat des alarmes

Lorsqu'une alarme se produit, le moniteur donne normalement des indications sur le niveau de l'alarme dans les modes mentionnés ci-dessus. Si nécessaire, vous pouvez également demander au moniteur de définir un état d'alarme :

- Alarmes désactivées
- Alarmes en pause
- Système silencieux

5.3.1 Alarmes désactivées

Si le bouton d'alarme d'un paramètre est défini par ARRET, le moniteur ne génère pas d'alarme même si la valeur mesurée du paramètre excède la limite d'alarme. Cet état est appelé Alarmes désactivées.

Pour désactiver les alarmes d'un paramètre, vous devez ouvrir le menu REGLAGES ALARME. Prenez PNI (Pression non-invasive) comme exemple.

1. Appuyez sur pour ouvrir le menu REGLAGES ALARME.
2. Placez le curseur sur le volet situé à droite de ALM SYS.
3. Appuyez sur , puis sur ou .
4. Sélectionnez ARR, puis appuyez sur pour désactiver le bouton d'alarme du paramètre PNI.

5.3.2 Alarmes en pause

Pour suspendre toutes les alarmes du moniteur pendant un temps de pause fixé à 2 minutes, appuyez une fois sur sur le panneau avant pendant moins de 2 secondes. Lorsque les alarmes sont dans l'état Pause alarmes :

- L'ensemble des alarmes visuelles et sonores est suspendu.
- Les messages d'alarme ne sont pas affichés.
- La zone des messages d'alarme indique le temps restant de l'état de pause des alarmes.

Lorsque la durée de pause des alarmes est écoulée ou qu'une nouvelle situation d'alarme technique ou physiologique se produit, le moniteur met fin à l'état de pause et revient à un état opérationnel normal. Vous pouvez également mettre fin manuellement à un état de pause des alarmes en appuyant une fois sur .

5.3.3 Système silencieux

Pour rendre le système silencieux, appuyez sur pendant 2 secondes au moins. Pendant l'état Système silencieux, tous les sons générés par le système sont désactivés. Cependant, les autres modes d'alarme (hormis les alarmes sonores) sont diffusés normalement. Une nouvelle situation d'alarme technique ou physiologique met fin à l'état Système silencieux. Les sons émis par le système incluent les alarmes sonores, la tonalité des touches et celle du pouls.

5.3.4 Permutation d'états

Dans l'état NORMAL,

- Appuyez sur pendant moins de 2 secondes pour passer à l'état Alarme en pause, ou
- Appuyez sur pendant 2 secondes au moins pour passer à l'état Système silencieux.

Dans l'état Alarmes en pause

- Appuyez sur pendant moins de 2 secondes pour passer à l'état Normal, ou
- Appuyez sur pendant 2 secondes au moins pour passer à l'état Système silencieux.
- Lorsque la durée de pause des alarmes est écoulée, le système revient automatiquement à l'état Normal.
- Pendant la durée de l'état de pause, si une nouvelle situation d'alarme technique ou physiologique survient, le système revient automatiquement à l'état Normal.
-
- Dans l'état Système silencieux,
- Appuyez sur pendant moins de 2 secondes pour passer à l'état Alarme en pause, ou
- Appuyez sur pendant 2 secondes au moins pour passer à l'état Normal.
- Si une nouvelle situation d'alarme technique ou physiologique survient, le système revient automatiquement à l'état Normal.

5.4 Suppression d'une alarme

1. Suppression des alarmes visuelles et sonores.

Dans le cas d'une alarme technique spécifique, les indications d'alarme sonores et visuelles seront effacées si le moniteur est à l'état Alarmes en pause, en appuyant sur pendant moins de 2 secondes. Le message d'alarme sera alors changé en message d'information pendant et après le temps de pause des alarmes. Si l'alarme technique est de nouveau déclenchée après le retour du moniteur à l'état Normal, les indications d'alarme fournies par le moniteur seront normales.

Pour plus de détails sur les alarmes techniques dont les indications visuelles et sonores peuvent être effacées, consultez ***Annexe C Messages d'alarme et d'invite***.

2. Suppression de tous les signaux d'alarme.

Pour une alarme technique spécifique, si le moniteur est à l'état Alarmes en pause, toutes les indications d'alarme seront effacées pendant et après le temps de pause des alarmes en appuyant sur pendant moins de 2 secondes. Si l'alarme technique est de nouveau déclenchée après le retour du moniteur à l'état Normal, les indications d'alarme fournies par le moniteur seront normales.

5.5 En cas d'alarme

⚠AVERTISSEMENT

- **Lorsqu'une alarme se déclenche, contrôlez toujours en premier lieu l'état du patient.**

Lorsqu'une alarme se déclenche sur le moniteur, suivez la procédure qui suit et optez pour la conduite appropriée.

1. Contrôlez l'état du patient.
2. Identifiez le paramètre qui émet l'alarme et la catégorie de l'alarme.
3. Identifiez la cause de l'alarme.
4. Agissez de manière à résoudre la cause de l'alarme.
5. Vérifiez si l'alarme est supprimée.

REMARQUE

- **Pour plus de détails sur la gestion des alarmes spécifiques, reportez-vous à l'Annexe C Messages d'alarme et d'invite.**

VOS NOTES

6 Enregistrement

6.1 Généralités 6-2
6.2 Opérations de l'enregistreur 6-2
6.3 Mise en place du papier de l'enregistreur 6-3

6.1 Généralités

Un enregistreur thermique est incorporé dans le panneau latéral gauche du moniteur. Cet enregistreur peut imprimer :

- Les tracés PLETH en temps réel.
- Les données de tendance affichées à l'écran.
- Toutes les données de tendance du patient en cours.

6.2 Opérations de l'enregistreur

Pour imprimer un tracé PLETH en temps réel

1. Appuyez sur pour ouvrir l'écran Tracé PLETH.
2. Appuyez sur pendant moins de 2 secondes pour imprimer le tracé de l'onde PLETH affiché à l'écran.

Pour imprimer les données de tendance affichées

1. Ouvrez l'écran des données de tendance.
2. Appuyez sur pendant moins de 2 secondes pour imprimer les données de tendance affichées à l'écran.

Pour imprimer les données de tendance du patient en cours

1. Ouvrez l'écran des données de tendance.
2. Appuyez sur pendant 2 secondes ou plus pour imprimer toutes les données de tendance du patient en cours.

REMARQUE

- **Vous pouvez arrêter l'impression à tout moment en appuyant sur .**
- **Pour des informations sur l'état de l'enregistreur et les mesures à prendre correspondantes, consultez Annexe C Messages d'alarme et d'.**

6.3 Mise en place du papier de l'enregistreur

Installation

1. Appuyez sur le verrou situé en haut du volet du compartiment du papier pour libérer le volet.
2. Soulevez le levier du rouleau situé en haut et à gauche du compartiment du papier, comme illustré dans la figure ci-dessous.
3. Installez un nouveau rouleau de papier dans le compartiment, comme illustré dans la figure ci-dessous.
4. Le rouleau de l'enregistreur tourne automatiquement, faisant avancer le papier hors du compartiment.
5. Abaissez le levier du rouleau.
6. Fermez le volet de l'enregistreur.

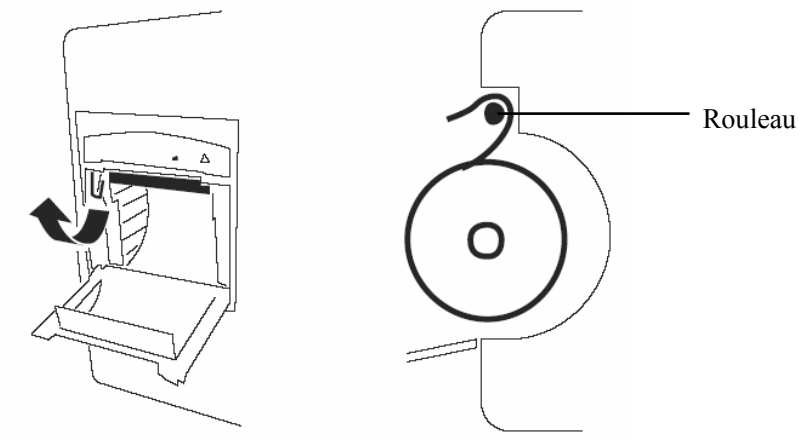


Figure 6-1 Mise en place du papier de l'enregistreur

⚠ATTENTION

- **Utiliser uniquement le papier thermique spécifié par Mindray. Tout autre papier peut entraîner une mauvaise qualité d'impression, un mauvais fonctionnement, voire le non-fonctionnement de l'appareil ou entraîner des dommages au niveau de la tête d'impression thermique.**
- **Ne pas tirer avec force sur le papier à enregistrer en cours d'impression. Cela risquerait d'endommager l'enregistreur.**
- **Ne pas laisser le volet de l'enregistreur ouvert, excepté lors du remplacement du papier ou lors de la suppression d'une défaillance.**

Elimination d'un bourrage papier

Si l'enregistreur ne fonctionne pas correctement ou produit un bruit inhabituel, vérifiez s'il s'agit d'un bourrage du papier. Si oui, éliminez-le de la façon suivante :

1. Ouvrez le volet de l'enregistreur.
2. Déchirez le papier dépassant de la sortie du papier.
3. Soulevez le levier situé en haut à gauche de l'enregistreur.
4. Tirez sur le papier au niveau de son entrée dans le mécanisme pour l'en faire sortir.
5. Remettez le papier en place.

7 Logiciel de gestion du système

7.1 Installation et désinstallation 7-3
7.1.1 Installation du logiciel PV 7-3
7.1.2 Désinstallation du logiciel PV 7-5
7.1.3 Connexion réseau 7-5
7.2 Fenêtre principale 7-6
7.2.1 Barre de menus 7-6
7.2.2 Gestion du patient 7-7
7.3 Fonctions du logiciel 7-8
7.3.1 Revue des tendances 7-8
7.3.2 Revue PNI 7-10

Le logiciel de gestion du système PrsView (ci-après appelé logiciel PV) est une option du moniteur de signes vitaux VS-800. Il est utilisé conjointement au logiciel du système VS-800 et met en œuvre les fonctions suivantes :

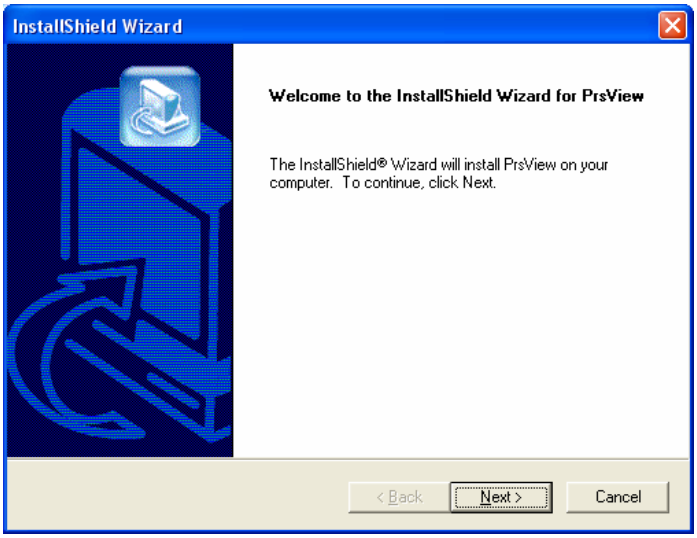
- Transfert des données et mise à niveau du logiciel.
- Affichage des données de sortie.
- Ajout/modification des réglages patient.
- Impression des données.

7.1 Installation et désinstallation

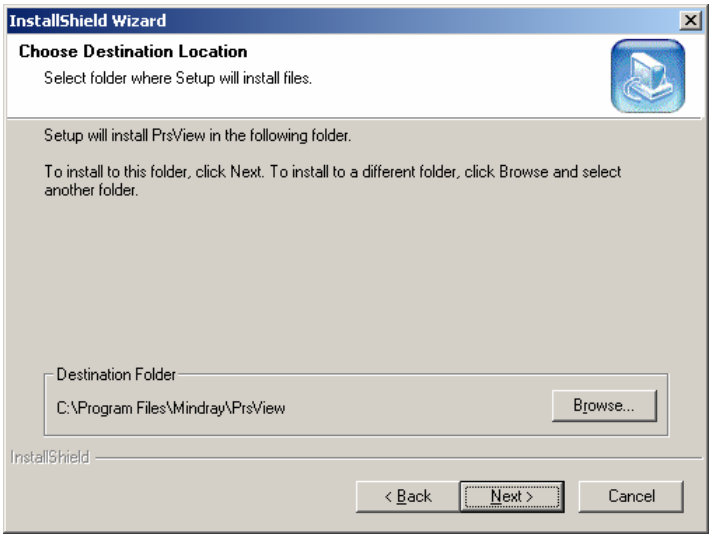
7.1.1 Installation du logiciel PV

Le logiciel PV supporte les systèmes d'exploitation Windows 98/2000/XP (Edition Chinois/Anglais). Dans le présent manuel d'utilisation, l'exemple d'installation du logiciel PV est une installation réalisée sous Windows 2000.

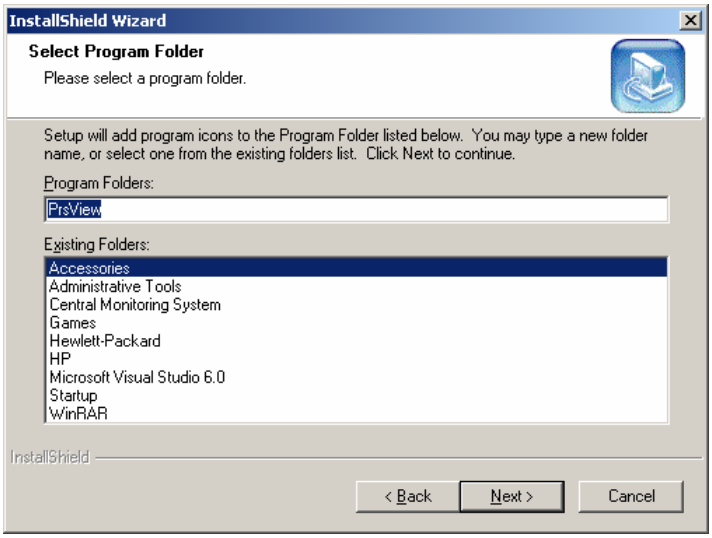
1. Insérez le disque d'installation dans le lecteur CD.
2. Exécutez le fichier Setup.exe du disque d'installation. La boîte de dialogue illustrée ci-dessous apparaît.


InstallShield Wizard
Welcome to the InstallShield Wizard for PrsView
The InstallShield® Wizard will install PrsView on your computer. To continue, click Next.
< Back
Next >
Cancel

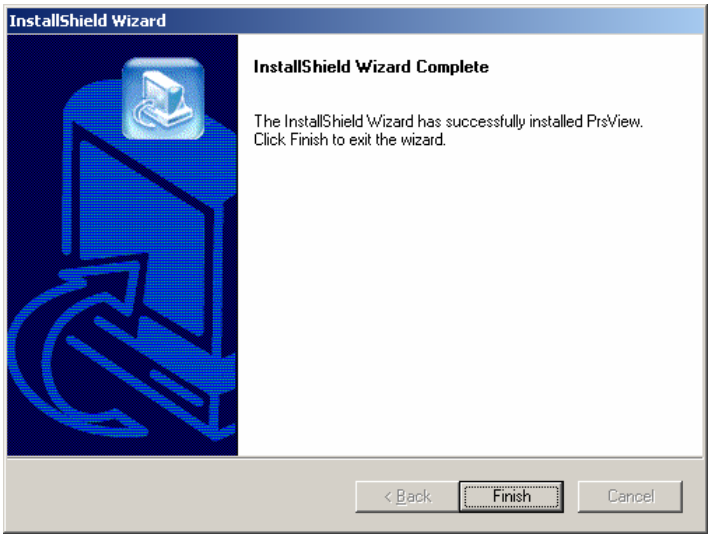
3. Dans cette boîte de dialogue, cliquez sur Next (Suivant). La boîte de dialogue illustrée ci-dessous apparaît.


InstallShield Wizard
Choose Destination Location
Select folder where Setup will install files.
Setup will install PrsView in the following folder.
To install to this folder, click Next. To install to a different folder, click Browse and select another folder.
Destination Folder
C:\Program Files\Mindray\PrsView
Browse...
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

4. Dans cette boîte de dialogue, cliquez sur Next (Suivant). La boîte de dialogue illustrée ci-dessous apparaît.



5 Cliquez sur Finish (Terminer).



Lorsque l'installation est terminée, une icône de raccourci PrsView apparaît sur le bureau, et le raccourci s'ajoute au menu **Start** (Démarrer).

7.1.2 Désinstallation du logiciel PV

Pour désinstaller le logiciel PV, procédez comme suit :

1. Cliquez sur le menu Start (Démarrer), puis sélectionnez Control Panel-Add/Delete Program (Panneau de configuration-Ajout/Suppression de programmes).
2. Dans la boîte de dialogue Add/Delete Program (Ajout/Suppression de programmes), sélectionnez PrsView, puis cliquez sur Delete (Effacer) pour désinstaller le logiciel PV.

Remarque

- **Les procédures ci-dessus sont données à titre d'exemple seulement. Les procédures d'installation ou de désinstallation peuvent différer selon les systèmes d'exploitation.**

7.1.3 Connexion réseau

Avant d'utiliser le logiciel PV, vous devez connecter le PC avec le moniteur VS-800 selon la procédure suivante : branchez une extrémité du câble de communication du PC au connecteur réseau situé sur le panneau arrière du moniteur, puis l'autre extrémité au port de série du PC.
Dans le menu REGLAGES SYSTEME du moniteur, sélectionnez REGLAGES RESEAU, puis définissez TYPE RESEAU par CMS ou CMS+.

- Pour CMS, définissez l'adresse IP du PC par 202.114.4.119.
- Pour CMS+, définissez l'adresse IP du PC par une valeur pour laquelle les trois premiers domaines sont les mêmes que l'adresse IP du moniteur, et le dernier est différent de l'adresse IP du moniteur.

7.2 Fenêtre principale

Cliquez sur le logiciel PV dans le menu **Start** (Démarrer). La fenêtre principale illustrée ci-dessous apparaît.

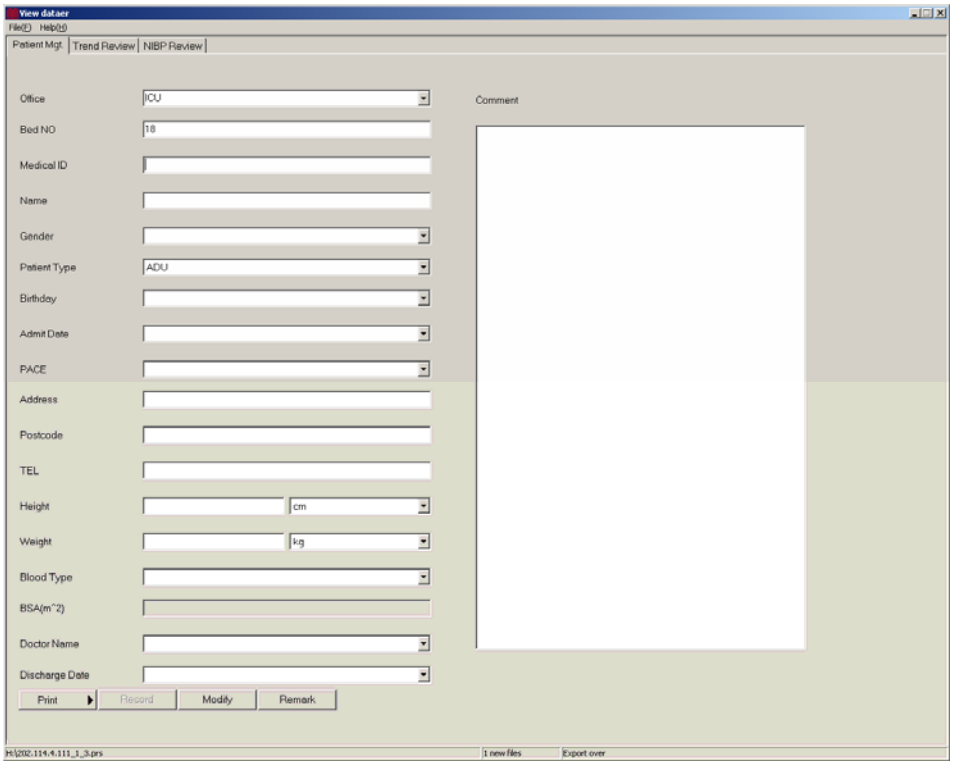
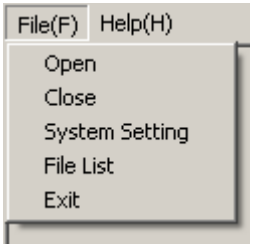


Figure 7-1

7.2.1 Barre de menus

Cliquez sur **File** (Fichier) dans la barre de menus. Le menu déroulant **File** (Fichier) apparaît, comme illustré dans la figure ci-dessous.



- Open (Ouvrir) : ouvre la boîte de dialogue d'un fichier.
- Close (Fermer) : ferme la boîte de dialogue du fichier.
- System setting (Réglages système) :pour modifier la couleur et l'unité du module, comme illustré dans la Figure 7-1

- File List (Liste des fichiers) :similaire à Ouvrir.
- Exit (Quitter) : pour quitter l'application en cours.

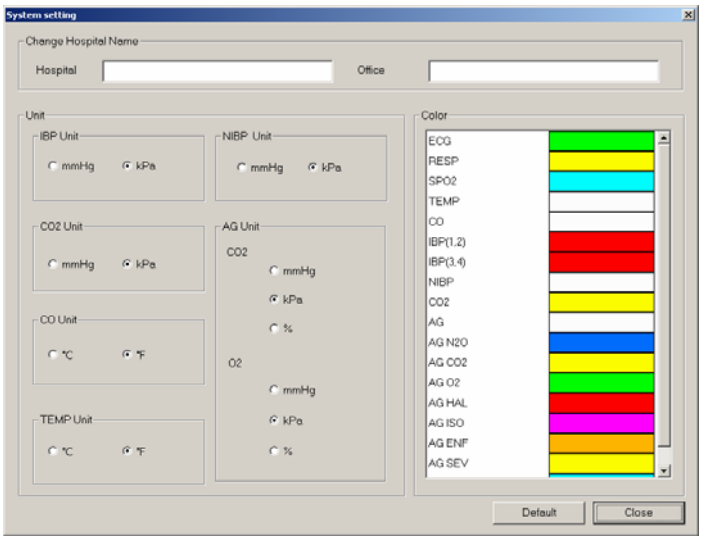


Figure 7-1

7.2.2 Gestion du patient

Dans l'onglet **Patient Management** (Gestion patient), vous pouvez entrer les informations suivantes :

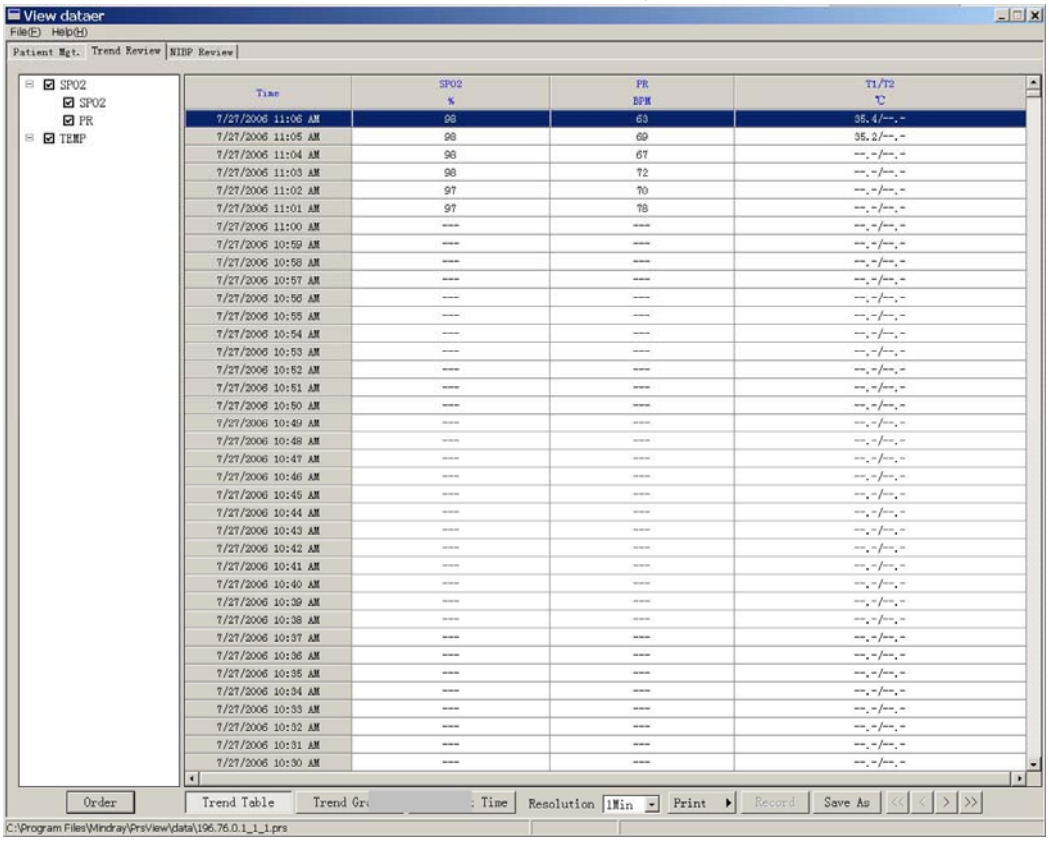
- Department (Service) : à sélectionner dans la liste déroulante.
- Bed No. (Lit N°) : saisir ici le numéro de lit ; plage : 1–99.
- Patient No. (Patient N°) : composé de caractères et/ou de chiffres latins, nombre maximal : 12.
- Name (Nom) : jusqu'à 12 caractères latins ou chinois.
- Sex (Sexe) : masculin ou féminin.
- Patient Type (Type de patient) : à sélectionner dans la liste déroulante.
- Birthday (Date de naissance) : à sélectionner dans la liste déroulante.
- Admit Date (Date d'admission) :à sélectionner dans la liste déroulante.
- Pace : à sélectionner dans la liste déroulante.
- Address (Adresse) : saisir ici l'adresse du patient.
- Post Code (Code postal) : jusqu'à 12 chiffres.
- Telephone (Téléphone) : jusqu'à 24 chiffres.
- Height (Taille) : à saisir dans l'une des deux unités au choix.
- Weight (Poids) : à saisir dans l'une des deux unités au choix.
- Blood Type (Groupe sanguin) : à sélectionner dans la liste déroulante.

- Body Surface Area (Surface corporelle) :calculée et affichée automatiquement sur la base de la taille et du poids saisis.
- Doctor (Médecin) : jusqu'à 12 caractères latins ou chinois.
- Discharge Date (Date de sortie) :à sélectionner dans la liste déroulante.
- Diagnosis (Diagnostic) : Result (Résultat) :à renseigner par le médecin.
- Print (Imprimer) : les données du patient, dans la plage d'ID définie, peuvent être imprimées.
- Record (Enregistrer) : pour enregistrer les données.
- Modify (Modifier) : pour modifier les informations actuellement définies.
- Additional (Supplément) : pour ajouter un supplément d'informations.

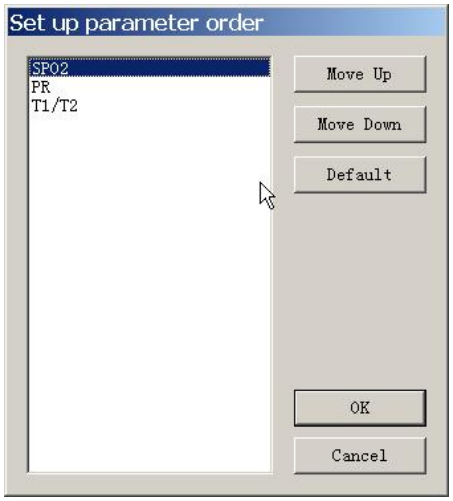
7.3 Fonctions du logiciel

7.3.1 Revue des tendances

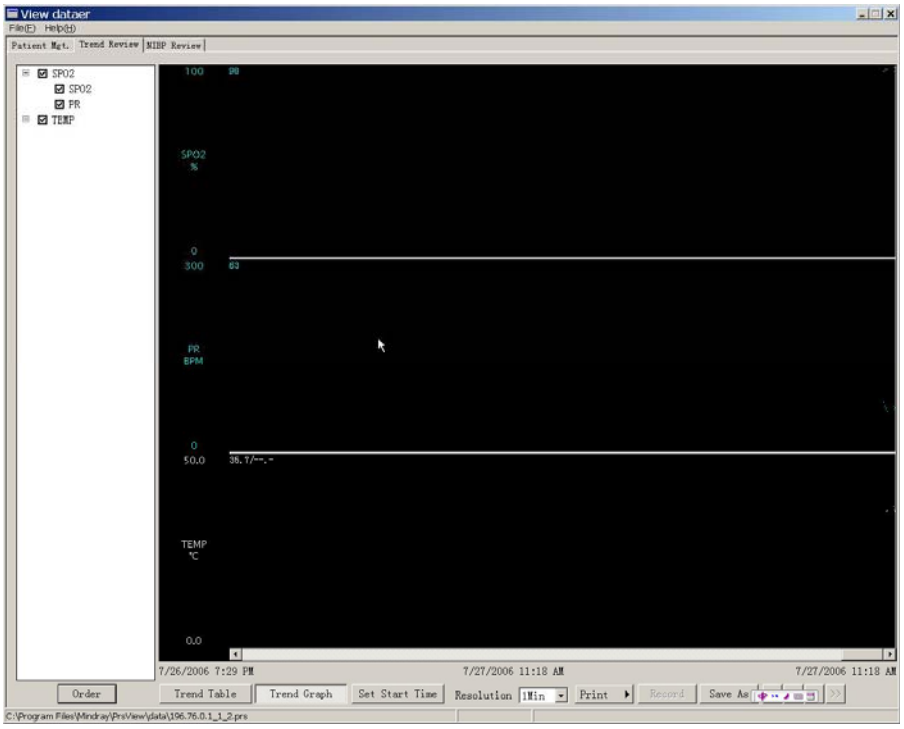
Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **Trend Review** (Revue de tendance). Les données de SpO_2 et de FP peuvent être revues dans l'onglet **Trend Review** (Revue de tendance), comme illustré dans la figure suivante :



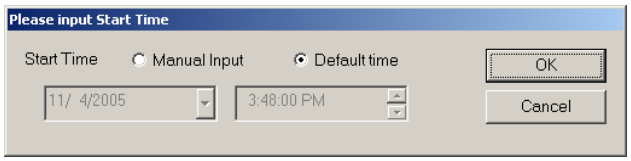
- Order (Ordre) : pour accéder à la boîte de dialogue Set up parameter order (Définir l'ordre des paramètres). Consultez la figure ci-dessous.



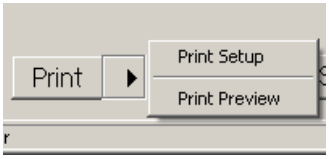
- Trend Graph (Graphique de tendance) : pour afficher les données SpO_2 et FP. Consultez la figure ci-dessous.



- Set Start Time (Définir l'heure de début) : pour accéder à la boîte de dialogue Please input Start Time (Entrer une heure de début). Consultez la figure ci-dessous.



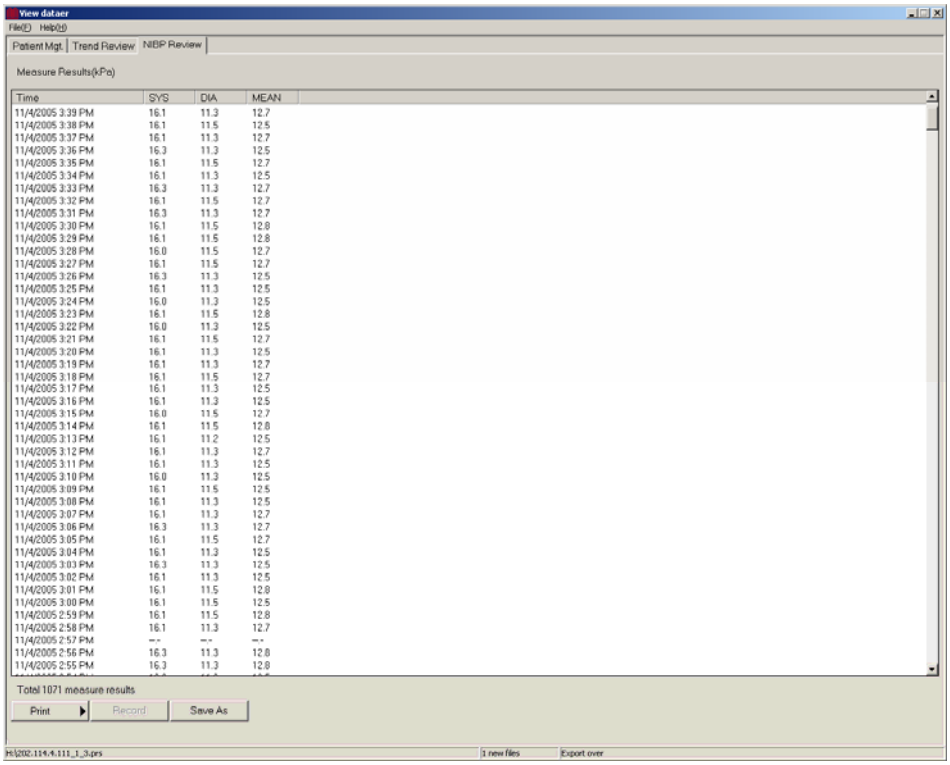
- Resolution (Résolution) : pour sélectionner la résolution dans la case de liste déroulante. Options : 1 Min, 5 Min, 15 Min, 30 Min et 60 Min.
- Print (Imprimer) : pour imprimer directement les données ou pour accéder à Print Setup (Réglages d'impression) ou Print Preview (Aperçu) en cliquant sur la flèche située à droite du bouton Print (Imprimer). Consultez la figure ci-dessous.



- Save As (Enregistrer sous) : pour enregistrer les données dans un fichier.

7.3.2 Revue PNI

Dans la fenêtre principale, sélectionnez l'onglet **NIPB Review** (Revue PNI). Les résultats des mesures de la PNI peuvent être revus dans l'onglet **NIBP Review** (Revue PNI), comme illustré dans la figure ci-dessous.



8 Surveillance de la SpO_2

8.1 Module SpO_2 Mindray 8-3
8.1.1 Principes de fonctionnement 8-3
8.1.2 Précautions 8-3
8.1.3 Procédure de surveillance 8-4
8.1.4 Limitations des mesures 8-8
8.2 Module SpO_2 Masimo 8-9
8.2.1 Principes de fonctionnement 8-9
8.2.2 Précautions 8-12
8.2.3 Procédure de surveillance 8-13
8.2.4 Limitations des mesures 8-14
8.2.5 Informations Masimo 8-15
8.3 Module SpO_2 Nellcor 8-16
8.3.1 Principes de fonctionnement 8-16
8.3.2 Précautions 8-19
8.3.3 Procédure de surveillance 8-20
8.3.4 Limitations des mesures 8-20
8.3.5 Informations Nellcor 8-22

Le moniteur peut être équipé de l'un des modules SpO_2 suivants :

- Module SpO_2 Mindray.
- Module SpO_2 Masimo.
- Module SpO_2 Nellcor.

Un moniteur équipé d'un module SpO_2 Masimo ou Nellcor est marqué respectivement du nom "Masimo" ou "Nellcor" dans le coin inférieur gauche du panneau avant. Une présentation des trois modules SpO_2 précités est donnée dans les pages qui suivent. Veuillez lire le présent chapitre en prenant en compte la configuration de votre moniteur avant son utilisation.

8.1 Module SpO_2 Mindray

REMARQUE

- **Cette section est applicable uniquement aux moniteurs équipés du module SpO_2 Mindray.**

8.1.1 Principes de fonctionnement

La saturation en oxygène (SpO_2) est mesurée par une méthode appelée oxymétrie de pouls. C'est une méthode non invasive continue basée sur la différence de spectre d'absorption de l'hémoglobine réduite et de l'oxyhémoglobine. Elle mesure la quantité de lumière qui, émise par des sources lumineuses d'un côté du capteur, est transmise à travers les tissus du patient au niveau de l'oreille ou du doigt à un récepteur situé de l'autre côté. La quantité de lumière transmise dépend de nombreux facteurs, dont la plupart sont constants. L'un de ces facteurs, le flux sanguin artériel, varie régulièrement dans le temps en raison de ses pulsations. En mesurant l'absorption de la lumière pendant une pulsation, il est possible de calculer la saturation en oxygène du sang artériel. La détection de la pulsation fournit un tracé d'onde PLETH et une valeur de fréquence du pouls.

Les longueurs d'ondes de mesure du capteur ont une valeur nominale de 660 nm pour le témoin DEL rouge et de 940 nm pour le témoin DEL infrarouge. La puissance optique maximale du témoin DEL est de 4 mW.

8.1.2 Précautions

⚠AVERTISSEMENT

- **La valeur SpO_2 peut être surestimée en présence de Hb-CO, de MétHb ou de produits de contraste.**
- **Vérifiez que le capteur est en parfait état avant de commencer une surveillance. N'utilisez pas le capteur de SpO_2 si son conditionnement ou le capteur lui-même sont endommagés.**

- **Après avoir déconnecté le câble du capteur SpO_2 du connecteur du moniteur, le système doit afficher le message d'alarme "SPO2-DEFAUT CAPTEUR" et émettre une alarme sonore.**
- **Le fil de l'appareil d'électrochirurgie (ES) et le câble du capteur de SpO_2 ne doivent pas être enchevêtrés.**
- **Ne placez pas le capteur SPO_2 sur un membre portant un cathéter artériel ou une perfusion IV.**
- **Ne réalisez aucune mesure de la SpO_2 et de la PNI sur le même membre de manière simultanée. Une obstruction du flux sanguin pendant les mesures de la PNI peut nuire au résultat de mesure de la SpO_2**
- **Pendant une surveillance continue et prolongée, vérifiez régulièrement la mise en place correcte du capteur et changez-le de site si la peau est lésée. Des examens plus fréquents peuvent être nécessaires pour certains patients, comme les nouveau-nés ou les patients dotés d'une faible perfusion ou d'une sensibilité excessive à la lumière.**

REMARQUE

- **Le tracé SpO_2 n'est pas proportionnel au volume du pouls.**

8.1.3 Procédure de surveillance

Le choix du capteur pour une mesure de SpO_2 dépend du type de patient. Pour un patient adulte, choisissez un capteur SpO2 de doigt ; pour un enfant, choisissez un capteur de main ou d'orteil. Pour mesurer la SpO_2, procédez comme suit :

1. Mettez le moniteur sous tension.
2. Fixez le capteur à l'emplacement adéquat sur le patient.
3. Branchez le connecteur du prolongateur du capteur au connecteur SpO_2 du moniteur.

Mise en place du capteur de doigt

Le capteur de doigt peut être placé aisément comme illustré ci-dessous.

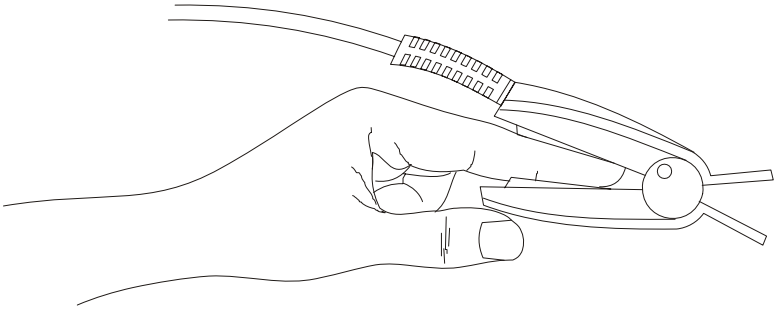


Figure 8-1 Mise en place du capteur de doigt

REMARQUE

- **Placez le câble du capteur de SpO_2 sur le dos de la main du patient. Vérifiez que les ongles du patient se trouvent à l'opposé de la lumière émise par le capteur.**

Mise en place d'un capteur pour nouveau-né

Un capteur de SpO_2 pour nouveau-né se compose du capteur de SpO_2 en Y et de son bracelet. Insérez les extrémités DEL et PD dans le capteur SpO_2, respectivement dans les glissières supérieures et inférieures du bracelet (Voir la Figure 8-2). La Figure 8-3 montre le capteur SpO_2 néonatal après insertion.

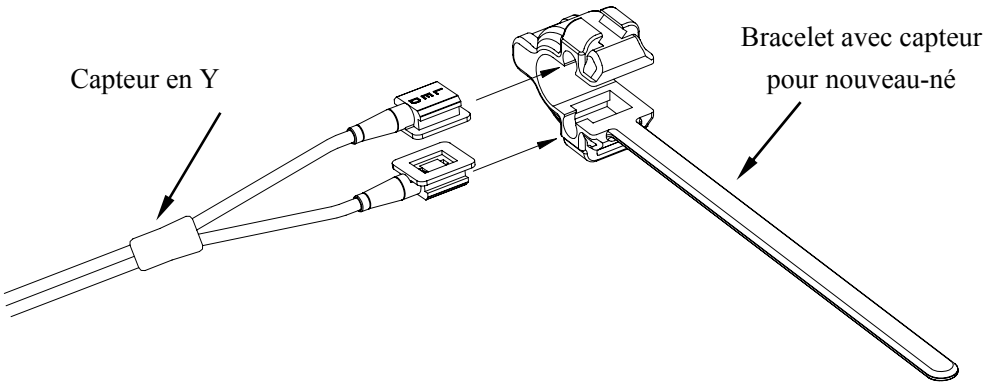


Figure 8-2 Mise en place du capteur pour nouveau-né (1)

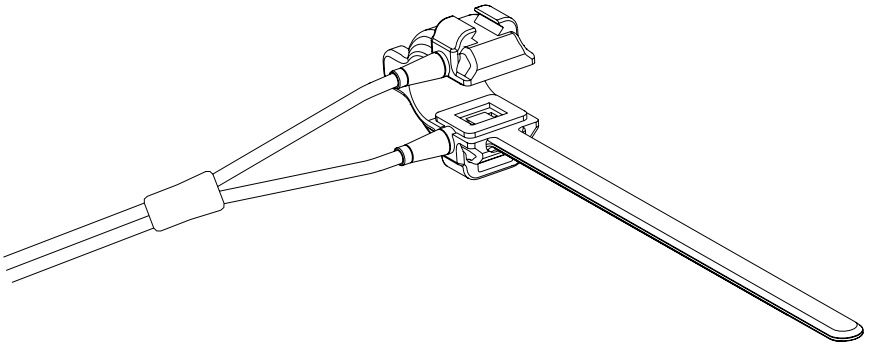


Figure 8-3 Mise en place du capteur pour nouveau-né (2)

Enroulez le capteur SpO_2 autour de la main ou du pied du nouveau-né. Maintenez le capteur, ramenez la languette et insérez l'un de ses bords en V dans la glissière en V située du côté correspondant du bracelet. Etirez la languette de 2 cm environ et insérez l'autre bord en V dans la glissière en V correspondant à l'autre côté du bracelet. Ensuite, relâchez la languette. Lorsque les deux bords en V de la languette sont bien ajustés dans les deux glissières en V du bracelet, placez la languette dans le premier passant de maintien pour fermer le bracelet. Consultez la figure ci-dessous. Si la languette est trop longue, passez-la dans le second passant de maintien. Le capteur de SpO_2 doit être mis en place de cette manière pour que les composants électriques se trouvent en bonne position. En outre, contre, veillez à ne pas trop resserrer le bracelet : cela pourrait conduire à des résultats inexacts et ralentir gravement la circulation sanguine.

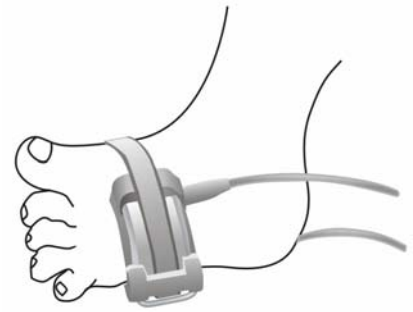


Figure 8-4 Mise en place du capteur pour nouveau-né (3)

REMARQUE

- **Le positionnement inadéquat du capteur sur le site de mesure peut conduire à des résultats de mesure de la SpO_2 inexacts ou même à une absence de mesure si aucun pouls n'est détecté. Le cas échéant, vous devez repositionner le capteur.**
- **Des mouvements excessifs du patient peuvent conduire à des résultats inexacts. Le cas échéant, tranquillisez le patient ou changez de site de mesure afin de réduire l'influence néfaste des mouvements.**

⚠AVERTISSEMENT

- **Au cours d'une surveillance continue et prolongée, contrôlez l'état de la peau et la circulation périphérique toutes les 2 heures. Si vous constatez une évolution défavorable, changez régulièrement l'emplacement du site de mesure.**
- **Au cours d'une surveillance continue et prolongée, contrôlez régulièrement le positionnement du capteur. Le changement de position du capteur pendant la surveillance peut affecter l'exactitude des mesures.**

8.1.4 Limitations des mesures

Si l'exactitude des mesures ne semble pas fiable, vérifiez d'abord les signes vitaux du patient par une méthode alternative, puis contrôlez le moniteur et le capteur. L'inexactitude des mesures peut avoir plusieurs causes :

- Application ou utilisation incorrecte du capteur.
- Bruit de fond de haute fréquence électrique, y compris le bruit de fond généré par le moniteur ou le bruit provenant de sources externes, telles qu'un appareil électrochirurgical connecté au système.
- Oxymètres et capteurs d'oxymétrie utilisés pendant un examen IRM (imagerie à résonance magnétique). Les courants induits peuvent provoquer des brûlures.
- Agents de contraste intravasculaires.
- Mouvements excessifs du patient.
- Lumière ambiante excessive.
- Installation inappropriée du capteur ou mise en place incorrecte du capteur sur le patient.
- Température du capteur (plage optimale de température : 28 °C - 42 °C) lorsqu'elle est excessive.
- Capteur placé sur un membre porteur d'un brassard de PNI, d'un cathéter artériel ou d'une perfusion IV.
- Concentration d'hémoglobine dysfonctionnelle, telle que la carboxyhémoglobine (COHb) et la méthémoglobine (MétHb).
- SpO_2 trop basse.
- Faible perfusion circulatoire du site de mesure.
- Etat de choc, anémie, température corporelle basse et application d'un vasomoteur réduisant le flux artériel au point que la mesure de SpO_2 ne peut pas être réalisée.

L'absorption par l'oxyhémoglobine (HbO_2) et la déoxyhémoglobine de lumières d'une longueur d'onde particulière peut également affecter l'exactitude des mesures de SpO_2. En présence de substances telles que l'hémoglobine carbonique, la méthémoglobine, le bleu de méthylène et le carmin d'indigo, qui absorbent la lumière des mêmes longueurs d'onde, des résultat erronés ou faibles de mesures de SpO_2 peuvent être obtenus.

8.2 Module SpO_2 Masimo

REMARQUE

- **Cette section est applicable uniquement aux moniteurs équipés du module SpO_2 Masimo.**

8.2.1 Principes de fonctionnement

Le module de mesure de l'oxymétrie de pouls Masimo est fondé sur trois principes :

- L'oxyhémoglobine et la déoxyhémoglobine diffèrent dans leur absorption de la lumière rouge et infrarouge (spectrophotométrie).
- Le volume du sang artériel dans les tissus et la lumière absorbée par le sang changent pendant le pouls (pléthysmographie).
- Le court-circuit artérioveineux possède une forte variabilité et l'absorbance fluctuante du sang veineux est un composant majeur de résonance pendant le pouls.

Le principe fonctionnel du Masimo Set est similaire à celui d'un module SpO_2 module. Le module calcule la valeur de la SpO_2 par le passage de lumière rouge et infrarouge dans une zone capillaire et la mesure des variations de l'absorption de la lumière au cours du cycle pulsatile. Les diodes électroluminescentes (DEL) des capteurs oxymétriques servent de sources de lumière rouge et infrarouge et la photodiode de photodétecteur.

Le sphygmo-oxymètre traditionnel suppose que toutes les pulsations du signal d'absorbance de la lumière sont causées par des oscillations du volume de sang artériel. Ce principe présume que le flux sanguin, dans la zone du capteur, traverse uniquement une zone capillaire plutôt que des courts-circuits artérioveineux. Le sphygmo-oxymètre traditionnel calcule le rapport existant entre l'absorbance pulsatile (AC) et l'absorbance moyenne (DC) pour chacune des longueurs d'onde, 660 nm et 940 nm :

$$\mathrm{Re}\,d(660) = AC(660) / DC(660)$$

$$Ir(940) = AC(940) / DC(940)$$

Cet instrument traditionnel calcule ensuite le rapport de ces deux signaux d'absorbance additionnés du pouls artériel :

$$R = \mathrm{Re}\,d(660) / Ir(940)$$

La valeur de R est alors utilisée pour déduire la SpO_2 à l'aide d'une table de conversion intégrée au logiciel. Les valeurs de la table de conversion sont basées sur des études du sang humain utilisant un CO-oxymètre de laboratoire, sur des adultes volontaires au cours d'études d'hypoxie induite.

Le Masimo Set présume que le court-circuit artérioveineux a une forte variabilité et que l'absorbance fluctuante du sang veineux est le composant majeur de résonance pendant la pulsation. Le Masimo Set décompose les signaux S (660) et S (940) en un signal artériel plus un composant de résonance, et calcule le rapport des signaux artériels sans la résonance.

$$\mathrm{Re}\,d(660) = Sr + Nr$$

$$Ir(940) = Si + Ni$$

$$R = Sr / Si$$

De nouveau, R est le rapport de deux signaux d'absorbance additionnés du pouls artériel et sa valeur est utilisée pour déduire une valeur de saturation SpO_2 d'une équation empiriquement dérivée, intégrée au logiciel. Les valeurs de l'équation empiriquement dérivée sont basées sur des études du sang humain utilisant un CO-oxymètre de laboratoire, sur des adultes volontaires au cours d'études d'hypoxie induite.

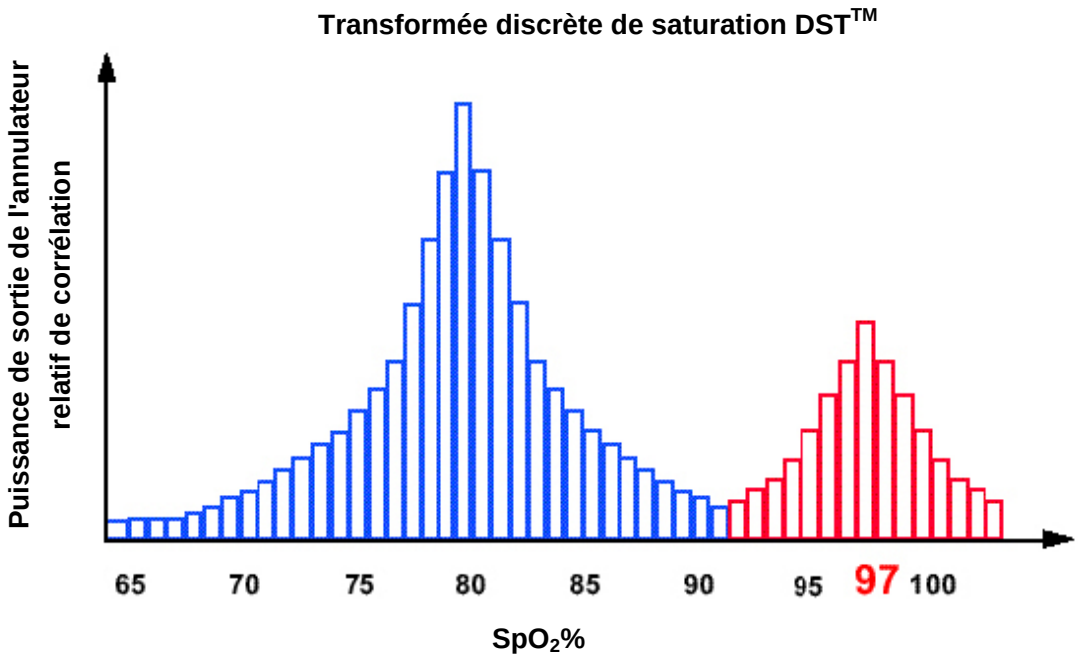
Les équations ci-dessus sont combinées et une référence sonore (N') est déterminée :

$$N' = \mathrm{Re}\,d(660) - Ir(940) \times R$$

Lorsque la référence sonore (N') est 0,

$$\mathrm{Re}\,d(660) = Ir(940) \times R$$

L'équation de la référence sonore est basée sur la valeur de R, cette valeur étant recherchée pour déterminer la SpO_2. Le logiciel du Masimo Set recherche dans les valeurs possibles de R les valeurs qui correspondent aux valeurs de la SpO_2 entre 35 % et 100 % et génère une valeur N' pour chacune de ces valeurs R. Les signaux S (660) et S (940) sont traités avec chaque référence sonore N' possible via un ACC (Adaptive Correlation Canceler, Annulateur adaptif de corrélation) qui produit une puissance de sortie pour chaque valeur possible de R, c'est-à-dire chaque valeur possible de la SpO_2 comprise entre 35 % et 100 %. Le résultat est un relevé DST™ (Discrete Saturation Transform, Transformation de saturation discrète) de la puissance de sortie relative par rapport à la valeur possible de SpO_2, comme indiqué dans la figure ci-dessous où R correspond à SpO_2 = 97 % :



Le graphique DST montre deux pics : le pic correspondant à la saturation maximale est sélectionné comme valeur de la SpO_2. Cette séquence complète est répétée toutes les deux secondes sur les quatre secondes de données brutes les plus récentes. Par conséquent, la valeur de la SpO_2 correspond à une moyenne glissante de saturation de l'hémoglobine artérielle actualisée toutes les deux secondes.

8.2.2 Précautions

⚠AVERTISSEMENT

- **L'onde pulsatile du module Masimo Set SpO_2 ne doit pas être utilisée pour la surveillance de l'apnée.**
- **Lorsqu'une tendance à la désoxygénation du patient est constatée, des prélèvements sanguins doivent être analysés par un CO-oxymètre de laboratoire pour que l'état du patient soit évalué de manière approfondie.**
- **A la suite d'une alarme, le système restaure le son des alarmes arrêtées, sauf dans les cas particuliers décrits dans le présent manuel.**
- **Mesurez le courant de fuite du moniteur si un appareil externe est connecté au niveau de son port série. Le courant de fuite ne doit pas excéder 100 microampères.**
- **Afin de garantir l'isolation du patient sur le plan électrique, les connexions à d'autres appareils doivent utiliser uniquement des circuits isolés électroniquement.**
- **N'utilisez pas de prise de courant commandée par un interrupteur mural ou un variateur.**
- **Disposez soigneusement le câblage afin d'éviter tout risque d'enchevêtrement ou d'étranglement du patient.**
- **Substances perturbantes : la carboxyhémoglobine peut augmenter les résultats de manière erronée. Le niveau d'accroissement est approximativement égal à la quantité présente de carboxyhémoglobine. Les produits de contraste, ou toute substance contenant un colorant et servant à modifier la pigmentation artérielle courante, peuvent conduire à des résultats erronés.**
- **N'utilisez ni cet instrument ni les capteurs pendant une séance d'imagerie par résonance magnétique (IRM). Le courant induit peut potentiellement infliger des brûlures. Le moniteur peut affecter une image IRM et l'unité d'IRM peut affecter l'exactitude des mesures d'oxymétrie.**
- **La valeur SpO_2 peut être surestimée en présence de Hb-CO, de MétHb ou de produits de contraste.**
- **Vérifiez la détection des défauts du câble de capteur avant de commencer la surveillance. Débranchez le câble du capteur de SpO_2 du**

connecteur. L'écran doit alors afficher le message d'erreur “SPO2-DEFAUT CAPTEUR” et l'alarme sonore doit être déclenchée.

- **N'utilisez pas les capteurs stériles de SpO_2 fournis si le conditionnement ou le capteur sont endommagés. Renvoyez-les au fournisseur.**
- **Ne réalisez aucune mesure de la SpO_2 et de la PNI sur le même membre de manière simultanée. Une obstruction du flux sanguin pendant les mesures de la PNI peut gêner la lecture de la SpO_2.**
- **Une surveillance continue et prolongée augmente les risques de brûlure à l'emplacement du capteur. Il est particulièrement important d'examiner l'emplacement du capteur et de vérifier sa mise en place chez les patients et les nouveau-nés dont la perfusion est faible ou dont la peau est sensible à la lumière. Contrôlez la mise en place du capteur toutes les 2 à 3 heures et changez-le de site si la peau est lésée. Des examens plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires pour certains patients.**

REMARQUE

- **Placez le câble du capteur de SpO_2 sur le dos de la main du patient. Vérifiez que les ongles du patient se trouvent à l'opposé de la lumière émise par le capteur.**
- **La valeur SpO_2 n'est pas proportionnelle à la fréquence du pouls.**

8.2.3 Procédure de surveillance

Suivez la procédure ci-après :

1. Mettez le moniteur sous tension.
2. Fixez le capteur à l'emplacement adéquat sur le patient.
3. Branchez le connecteur du prolongateur du capteur au connecteur SpO_2 du moniteur.

Le processus de mesure d'un pléthysmogramme de SpO_2 est généralement le même, mais le choix et la mise en place du capteur de SpO_2 dépend du type de patient. Lors du choix d'un emplacement de capteur, référez-vous aux instructions concernant ce dernier.

8.2.4 Limitations des mesures

Si l'exactitude des mesures ne semble pas fiable, vérifiez d'abord les signes vitaux du patient par une méthode alternative, puis contrôlez le moniteur et le capteur L'inexactitude des mesures peut avoir plusieurs causes :

- Application ou utilisation incorrecte du capteur.
- Niveaux significatifs d'hémoglobines dysfonctionnelles telles que la carboxyhémoglobine ou la méthémoglobine.
- Agents de contraste tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène.
- Exposition à une lumière excessive, telle que celle produite par les lampes chirurgicales, en particulier les lampes au xénon, les lampes à bilirubine, les lampes à fluorescence, les lampes chauffantes à infrarouge ou la lumière solaire directe. L'exposition à une lumière excessive peut être corrigée en recouvrant le capteur d'un tissu opaque.
- Mouvements excessifs du patient.
- Pulsations veineuses.
- Mise en place d'un capteur sur un membre portant un brassard de mesure de la pression artérielle, un cathéter artériel ou une perfusion IV.
- Application pendant un épisode de défibrillation, à la suite duquel le rétablissement de résultats normaux peut prendre un certain temps.

Une perte du signal de pouls peut survenir quand

- Le capteur est trop ajusté.
- La lumière provenant de sources telles que les lampes chirurgicales, les lampes à bilirubine ou la lumière solaire est excessive.
- Le brassard de mesure de la pression artérielle est gonflé sur le même membre que celui portant le capteur de SpO_2.
- Le patient souffre d'hypotension, d'une vasoconstriction sévère, d'une forte anémie ou d'hypothermie.
- Il existe une occlusion artérielle proximale au capteur.
- Le patient est en arrêt cardiaque ou en état de choc.

8.2.5 Informations Masimo

Sigle des produits MASIMO SET®

Brevets Masimo

Cet appareil est couvert par un ou plusieurs brevets américains parmi les suivants : 5 482 036 ; 5,490,505; 5,632,272; 5,685,299; 5,758,644; 5,769,785; 6,002,952; 6,036,642; 6,067,462; 6,206,830; 6 157 850 et leurs équivalents internationaux. Des demandes de brevets ont été déposées aux Etats-Unis et au niveau international.

Licence non implicite

La possession ou l'acquisition de cet appareil n'accorde aucune licence, expresse ou implicite, à son utilisation avec des pièces de rechange qui tomberaient, isolément ou conjointement à l'appareil, dans le domaine de l'un ou de plusieurs des brevets couvrant cet appareil.

8.3 Module SpO_2 Nellcor

REMARQUE

- **Cette section est applicable uniquement aux moniteurs équipés du module SpO_2 Nellcor.**

8.3.1 Principes de fonctionnement

Les os, les tissus, la pigmentation et les vaisseaux sanguins absorbent normalement une quantité constante de lumière dans le temps. Les zones artériolaires pulsent et absorbent normalement des quantités variables de lumière pendant les pulsations. Le moniteur utilise l'oxymétrie de pouls pour mesurer la saturation en oxygène fonctionnel dans le sang. L'oxymétrie pulsée est basée sur l'application d'un capteur sur une zone artériolaire fortement vascularisée telle que le doigt ou l'orteil. Le capteur contient une double source de lumière et un photodétecteur. La proportion de lumière absorbée est convertie en une mesure de la saturation en oxygène fonctionnel (SpO_2).

■ Oxymétrie - Généralités.

L'oxymétrie de pouls est basée sur deux principes :

1. L'oxyhémoglobine et la déoxyhémoglobine diffèrent dans leur absorption de la lumière rouge et infrarouge (spectrophotométrie).
2. Le volume du sang artériel dans les tissus et la lumière absorbée par le sang changent pendant le pouls (pléthysmographie).

Le moniteur détermine la valeur de la SpO_2 par le passage de lumière rouge et infrarouge dans une zone artériolaire et la mesure des variations de l'absorption de la lumière au cours du cycle pulsatile. Les diodes électroluminescentes (DEL) à basse tension des capteurs oxymétriques servent de sources de lumière rouge et infrarouge et la photodiode de photodétecteur.

L'oxyhémoglobine et la déoxyhémoglobine étant différentes dans leur absorption de la lumière, la quantité de lumière rouge et infrarouge absorbée par le sang est déterminée par la saturation de l'hémoglobine en oxygène. Afin d'identifier la saturation en oxygène de l'hémoglobine artérielle, le moniteur utilise la nature pulsatile du flux artériel. Pendant la systole, une nouvelle pulsation du sang artériel

pénètre dans le circuit vasculaire, induisant un accroissement du volume sanguin et de l'absorption lumineuse. Pendant la diastole, le volume sanguin et l'absorption lumineuse atteignent leur niveau le plus bas. Le moniteur base sa mesure de la SpO_2 sur la différence entre l'absorption maximale et l'absorption minimale, c'est-à-dire les mesures diastolique et systolique. De cette façon, la mesure est centrée sur l'absorption légère du sang artériel pulsatile, tout en éliminant les effets des absorbeurs non pulsatiles tels que les tissus, les os et le sang veineux.

■ Etalonnage automatique.

Sachant que l'absorption de la lumière par l'hémoglobine dépend de la longueur d'onde de la lumière émise et que la longueur d'onde moyenne des DEL est variable, le moniteur doit connaître la longueur d'onde moyenne des DEL rouges du capteur afin de mesurer la SpO_2 avec précision. Au cours du processus de fabrication, la longueur d'onde des DEL rouges est encodée dans une résistance intégrée au capteur. Pendant la surveillance, le moniteur déchiffre la résistance et sélectionne des coefficients appropriés à la longueur d'onde des DEL rouges du capteur ; ces coefficients seront ensuite utilisés pour déterminer la SpO_2.

La résistance est lue à la mise sous tension du moniteur, elle est ensuite lue périodiquement, et enfin à chaque connexion d'un nouveau capteur. En outre, pour compenser les différences d'épaisseur des tissus, l'intensité du DEL du capteur est ajustée automatiquement.

■ Saturation fonctionnelle contre saturation fractionnelle.

Ce moniteur mesure la saturation fonctionnelle, c'est-à-dire l'hémoglobine oxygénée exprimée en pourcentage de l'hémoglobine pouvant fixer de l'oxygène. Il ne détecte pas les quantités significatives d'hémoglobine dysfonctionnelle, telles que la carboxyhémoglobine ou la méthémoglobine. Par contre, certains instruments déterminent la saturation fractionnelle, c'est-à-dire l'hémoglobine oxygénée exprimée en pourcentage de l'hémoglobine totale mesurée, y compris les hémoglobines dysfonctionnelles mesurées. Pour comparer les mesures de saturation fonctionnelle aux mesures prises par un instrument de mesure de la saturation fractionnelle, les mesures fractionnelles doivent être converties comme suit :

$$\text{Saturation fonctionnelle} = \frac{\text{Saturation ractionnelle}}{100 - (\%\ \text{carboxyhémoglobine} + \%\ \text{methémoglobine})} \times 100$$

■ Saturation mesurée contre saturation calculée.

Lorsque la saturation est calculée à partir d'une pression gazeuse partielle de l'oxygène sanguin (PO2), la valeur calculée peut différer de la mesure de la SpO_2 d'un moniteur. C'est ce qui se produit généralement lorsque la saturation calculée n'est pas corrigée de manière appropriée en tenant compte des effets des variables qui modifient la relation existante entre valeur PO2 et valeur de saturation (Figure

8-5) : pH, température, pression partielle du dioxyde de carbone (PCO2), 2,3 - DPG et hémoglobine fœtale.

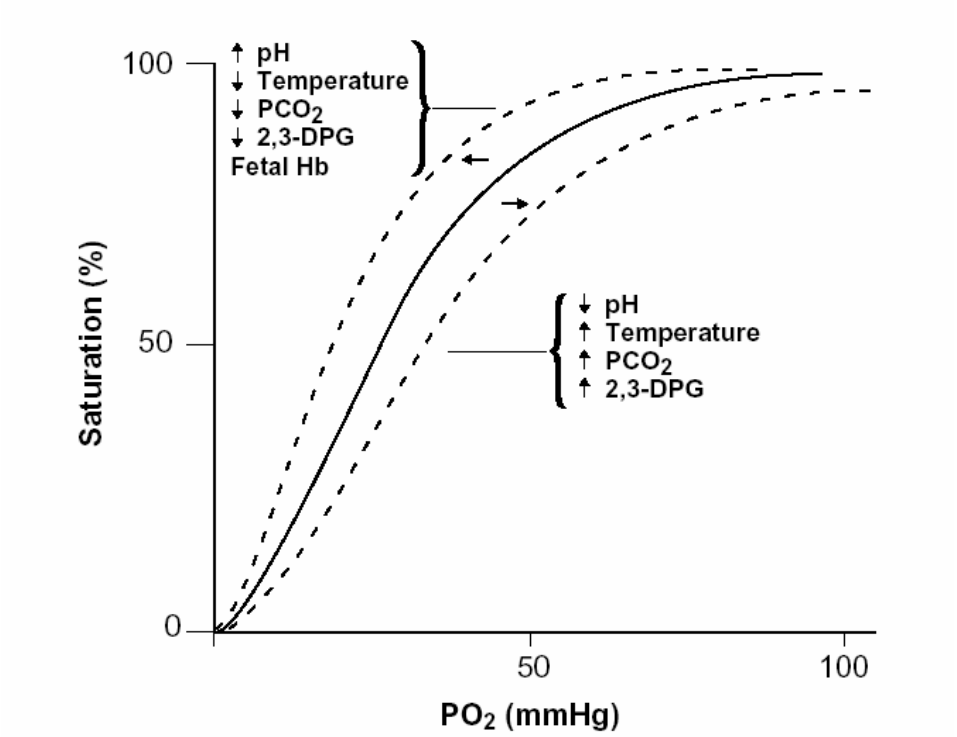


Figure 8-5 Courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine

8.3.2 Précautions

⚠AVERTISSEMENT

- **La valeur SpO_2 peut être surestimée en présence de Hb-CO, de MétHb ou de produits de contraste.**
- **Le fil de l'appareil d'électrochirurgie (ES) et le câble du capteur de SpO_2 ne doivent pas être enchevêtrés. Disposez soigneusement le câblage afin d'éviter tout risque d'enchevêtrement ou d'étranglement du patient.**
- **N'utilisez ni cet instrument ni les capteurs pendant une séance d'imagerie par résonance magnétique (IRM). Le courant induit peut potentiellement infliger des brûlures. Le moniteur peut affecter une image IRM et l'unité d'IRM peut affecter l'exactitude des mesures d'oxymétrie.**
- **Ne placez pas le capteur SPO_2 sur un membre portant un cathéter artériel ou une seringue IV.**
- **N'utilisez pas les capteurs stériles de SpO_2 fournis si le conditionnement ou un des capteurs est endommagé. Renvoyez-les au fournisseur.**
- **Ne réalisez aucune mesure de la SpO_2 et de la PNI sur le même membre de manière simultanée. Une obstruction du flux sanguin pendant les mesures de la PNI peut gêner la lecture de la SpO_2.**
- **Avant la réalisation d'une mesure, vérifiez le câble du capteur. Après avoir déconnecté le câble du capteur SpO_2 du connecteur, le système doit afficher le message d'erreur"SPO2-DEFAUT CAPTEUR" et émettre une alarme sonore.**
- **Une surveillance continue et prolongée augmente les risques de brûlure à l'emplacement du capteur. Il est particulièrement important d'examiner l'emplacement du capteur et de vérifier sa mise en place chez les patients et les nouveau-nés dont la perfusion est faible ou dont la peau est sensible à la lumière. Contrôlez la mise en place du capteur toutes les 2 à 3 heures et changez-le de site si la peau est lésée. Des examens plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires pour certains patients.**

REMARQUE

- **Placez le câble du capteur de SpO_2 sur le dos de la main du patient. Vérifiez que les ongles du patient se trouvent à l'opposé de la lumière émise par le capteur.**
- **Le tracé SpO_2 n'est pas proportionnel au volume du pouls.**

8.3.3 Procédure de surveillance

Procédez comme suit :

1. Mettez le moniteur sous tension.
2. Fixez le capteur à l'emplacement adéquat sur le patient.
3. Branchez le connecteur du prolongateur du capteur au connecteur SpO_2 du moniteur.

Le processus de mesure d'un pléthysmogramme de SpO_2 est généralement le même, mais le choix et la mise en place du capteur de SpO_2 dépend du type de patient. Lors du choix d'un emplacement de capteur, référez-vous aux instructions concernant ce dernier.

8.3.4 Limitations des mesures

Si l'exactitude des mesures ne semble pas fiable, vérifiez d'abord les signes vitaux du patient par une méthode alternative, puis contrôlez le moniteur et le capteur.

L'inexactitude des mesures peut avoir plusieurs causes :

- Application ou utilisation incorrecte du capteur.
- Mise en place d'un capteur sur un membre portant un brassard de mesure de la pression artérielle, un cathéter artériel ou une perfusion IV.
- Exposition à une lumière excessive, telle que celle produite par les lampes chirurgicales, en particulier les lampes au xénon, les lampes à bilirubine, les lampes à fluorescence, les lampes chauffantes à infrarouge ou la lumière solaire directe. L'exposition à une lumière excessive peut être corrigée en recouvrant le capteur d'un tissu opaque.
- Mouvements excessifs du patient.
- Pulsations veineuses.
- Agents de contraste tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène.

- Défibrillation.

Autres conditions physiologiques ou procédures médicales pouvant interférer avec les mesures du moniteur, notamment niveaux significatifs d'hémoglobine fonctionnelle, faible perfusion et pigments de couleur sombre.

Une perte du signal de pouls peut survenir quand

- Le capteur est trop ajusté.
- Le brassard de mesure de la pression artérielle est gonflé sur le même membre que celui portant le capteur de SpO_2.
- Il existe une occlusion artérielle proximale au capteur.

Sélectionnez un capteur approprié, appliquez-le selon les instructions et respectez tous les avertissements et les précautions contenus dans le mode d'emploi accompagnant le capteur. Nettoyez et éliminez du site d'application toute substance, comme par exemple le vernis à ongle. Périodiquement, contrôlez que le capteur reste positionné de manière adéquate sur le patient.

Si les mouvements du patient posent problème, appliquez un ou plusieurs conseils ci-après.

- Vérifiez que le capteur est appliqué de manière sûre et appropriée.
- Déplacez le capteur sur un emplacement moins actif.
- Utilisez un capteur adhésif qui tolèrera une certaine mobilité du patient.
- Utilisez un nouveau capteur avec une surface adhésive neuve.

Si les performances sont compromises par une faible perfusion, utilisez le capteur Oxisensor R-15. Ce capteur permet d'obtenir des mesures à partir de l'artère ethmoïdale antérieure au niveau de la cloison nasale, une artère émanant de l'artère carotide interne. Il permet d'obtenir des mesures lorsque la perfusion périphérique est relativement faible. En cas de perfusion périphérique très basse, vous pouvez utiliser le capteur Nellcor RS-10, qui doit être appliqué sur le front ou sur la tempe. Certains sites peuvent être déconseillés en cas de vasoconstriction périphérique.

8.3.5 Informations Nellcor

Brevets Nellcor

Cet appareil est couvert par un ou plusieurs brevets américains parmi les suivants : 4,802,486; 4,869,254; 4,928,692; 4,934,372; 4,960,126; 5,078,136; 5,485,847;5,743,263; 5,865,736; 6,035,223; 6,298,252; 6,463,310; 6,591,123; 6,675,031; 6,708,049; 6,801,791; Re.35 122 et leurs équivalents internationaux. Des demandes de brevets ont été déposées aux Etats-Unis et au niveau international.

Licence non implicite

La possession ou l'acquisition de cet appareil n'accorde aucune licence, expresse ou implicite, à son utilisation avec des pièces de rechange qui tomberaient, isolément ou conjointement à l'appareil, dans le domaine de l'un ou de plusieurs des brevets couvrant cet appareil.

9 Surveillance de la PNI

9.1 Généralités 9-2
9.2 Procédure de surveillance 9-3
9.2.1 Choix du brassard et mise en place 9-3
9.2.2 Instructions d'utilisation 9-4
9.3 Limitations des mesures 9-6
9.4 Réinitialisation, étalonnage et test de fuite d'air 9-7
9.4.1 Réinitialisation 9-7
9.4.2 Etalonnage 9-8
9.4.3 Test de fuite d'air 9-9
9.5 Maintenance et nettoyage 9-10

9.1 Généralités

Le module PNI (Pression artérielle non invasive) mesure la pression sanguine par la méthode oscillométrique. Ce module peut être appliqué aux patients adultes, pédiatriques et nouveau-nés. Trois modes de mesure sont disponibles : manuel, automatique et continu.

- MANUEL : appuyer sur lance une mesure de la PNI.
- AUTO : la mesure de la PNI est effectuée automatiquement à intervalles prédéfinis.
- Continu : la mesure de la PNI est réalisée autant de fois que possible dans une période de cinq minutes.

Pour connaître les réglages des modes de surveillance, veuillez vous référer au paragraphe ***4.6 INTERVAL (INTERVALLE)***. Les mesures de pression systolique, pression moyenne et pression diastolique sont affichées sur le moniteur. Lorsque la mesure de SpO_2 n'a pas été effectuée, les données de FP peuvent être obtenues à partir de la mesure de la PNI.

⚠AVERTISSEMENT

- **Ne pas mesurer la PNI chez les patients souffrant de drépanocytose ou lorsque la peau est lésée ou risque d'être lésée.**
- **Chez un patient souffrant de thrombasthénie, il est important de déterminer si la mesure de la pression artérielle sera réalisée en mode automatique.**
- **Lorsque des mesures sont effectuées sur des enfants, vérifiez que le réglage est adéquat. Un réglage inadéquat peut représenter un danger pour le patient en raison du niveau plus élevé de la pression artérielle chez l'adulte que chez l'enfant.**

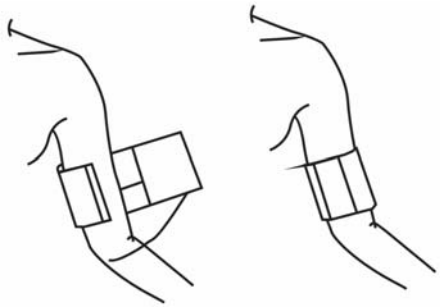
9.2 Procédure de surveillance

Pour effectuer une mesure de la PNI sur un patient, procédez comme suit :

1. Mettez le moniteur sous tension.
2. Contrôlez les informations du patient affichées à l'écran. Si le type du patient est incorrect, sélectionnez le type de patient adéquat dans le menu REGLAGES PATIENT.
3. Branchez la conduite d'air au connecteur du brassard de PNI du moniteur.
4. Appliquez un brassard de taille appropriée sur l'avant-bras ou la cuisse du patient.
5. Connectez la conduite d'air au brassard.
6. Appuyez sur pour lancer la mesure de la PNI.

9.2.1 Choix du brassard et mise en place

1. Déterminez la circonférence du membre du patient.
2. Sélectionnez un brassard approprié pour la circonférence mesurée.



REMARQUE

- **La largeur du brassard doit représenter 40 % de la circonférence du membre (50 % pour les nouveau-nés) ou les 2/3 de la longueur de la partie supérieure du bras. La partie gonflable du brassard doit avoir une longueur suffisante pour entourer 50 à 80 % du membre. Un brassard de taille inadéquate peut produire des résultats erronés. En cas de problème de taille de brassard, utilisez un brassard de taille supérieure.**

3. Assurez-vous que le brassard est complètement dégonflé, puis placez-le autour du membre choisi et vérifiez que le repère φ correspond à l'emplacement de l'artère.
4. Vérifiez que le brassard n'est pas trop serré autour du membre. Un serrage excessif peut provoquer une décoloration ou une ischémie des membres.
5. Vérifiez que le bord externe du brassard se situe dans les limites du repère <->. Dans le cas contraire, utilisez un brassard plus grand ou plus petit pour un meilleur ajustement.
6. Le membre choisi pour prendre la mesure de la PNI doit se trouver au même niveau que le cœur du patient. Si cela n'est pas possible, appliquez la méthode qui suit pour corriger le résultat de mesure.

- Si le brassard est placé plus haut que le niveau du cœur, ajoutez 0,75 mmHg (0,10 kPa) au résultat de mesure pour chaque centimètre de différence.
- Si le brassard est placé plus bas que le niveau du cœur, déduisez 0,75 mmHg (0,10 kPa) du résultat de mesure pour chaque centimètre de différence.

⚠AVERTISSEMENT

- **Ne pas placer le brassard sur un membre porteur d'un dispositif d'injection ou d'un cathéter intraveineux. Cela pourrait endommager les tissus à proximité du cathéter si l'injection est ralentie ou bloquée pendant le gonflage du brassard.**
- **S'assurer que le tuyau reliant le brassard PNI au moniteur n'est pas bloqué, tordu ou emmêlé.**

9.2.2 Instructions d'utilisation

1. Pour démarrer une mesure de la PNI en mode manuel :

- Accédez au menu INTERVAL (INTERVALLE), définissez INTERVAL par MANUEL, puis appuyez sur pour démarrer la mesure PNI manuelle ou
- Pendant un intervalle entre deux mesures de la PNI automatiques, appuyez sur pour démarrer une mesure PNI manuelle.

2. Pour démarrer une mesure automatique de la PNI :

Accédez au menu INTERVAL (INTERVALLE), définissez INTERVAL par une durée (p. ex., 5min), puis appuyez sur pour démarrer une mesure automatique de la PNI. Lorsque cette mesure est terminée, le système exécute automatiquement des mesures de la PNI selon l'intervalle prédéfini.

⚠AVERTISSEMENT

- **Les mesures de pression artérielle non invasive en mode automatique réalisées à intervalles longs peuvent provoquer l'apparition d'une ischémie et d'une neuropathie du membre portant le brassard. Lorsqu'un patient est mis sous surveillance, examinez fréquemment l'extrémité du membre afin de vérifier que sa couleur, sa température et sa sensibilité sont normales. Si une anomalie est constatée, changez la position du brassard sur le patient ou arrêtez immédiatement les mesures de pression artérielle.**

3. Pour démarrer une mesure de la PNI en mode continu :

Accédez au menu INTERVAL (INTERVALLE), puis sélectionnez CONTINU pour démarrer une mesure continue de la PNI. Le moniteur continue de mesurer la PNI pendant 5 minutes.

4. Pour arrêter une mesure de la PNI :

Pendant une mesure automatique, manuelle ou continue, appuyez sur pour arrêter la mesure en cours.

REMARQUE

- **Si vous avez un doute sur l'exactitude d'un ou de plusieurs résultats, contrôlez les signes vitaux du patient par une méthode alternative avant de vérifier le fonctionnement du moniteur.**

9.3 Limitations des mesures

Les mesures de la PNI sont obtenues par oscillométrie. Le moniteur détecte les pulsions régulières de pression artérielle. Dans certaines circonstances, lorsque l'état du patient rend la détection du pouls difficile, la mesure n'est pas fiable ou la durée de la mesure augmente. Les situations répertoriées ci-après peuvent interférer avec la mesure, la rendre non fiable, en prolonger la durée ou même la rendre impossible.

- Mouvements du patient.

Exemple : le patient bouge, a des tremblements ou des convulsions.

- Arythmie

Exemple : l'arythmie cardiaque du patient entraîne l'irrégularité de la fréquence cardiaque.

- Cœur-poumon artificiel.

Exemple : la mesure est impossible si le patient est connecté à un cœur-poumon artificiel.

- Changements de pression artérielle.

Exemple : la pression artérielle du patient change rapidement pendant la période d'analyse des pulsions qui permet d'obtenir la mesure.

- Etat de choc grave.

Exemple : si le patient est en état de choc ou d'hypothermie sévère, la réduction du flux sanguin vers les zones périphériques entraîne une réduction des pulsations artérielles.

- Fréquences cardiaques extrêmes.

Le moniteur ne peut pas mesurer la pression artérielle à une fréquence cardiaque inférieure à 40 bpm ou supérieure à 240 bpm.

9.4 Réinitialisation, étalonnage et test de fuite d'air

Dans le menu REGLAGES SYSTEME, sélectionnez MAINTENANCE. Le menu apparaît, comme illustré ci-dessous.

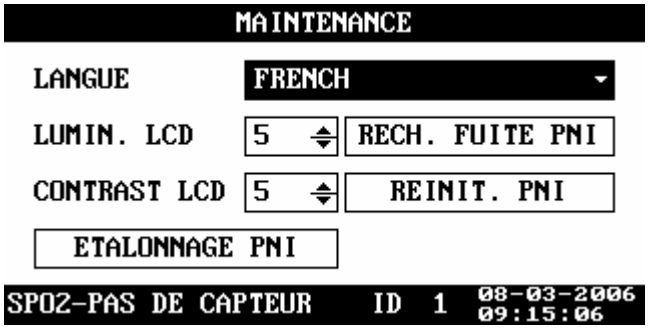


Figure 9-1

9.4.1 Réinitialisation

Dans le menu MAINTENANCE, sélectionnez REINIT. PNI pour restaurer les réglages initiaux de la pompe de pression. Dans le cas où le moniteur ne fournit pas d'indication visuelle de dysfonctionnement de la pompe, en choisissant cette option, vous activez une procédure d'autotest qui restaure les performances normales du moniteur.

9.4.2 Etalonnage

Si vous sélectionnez ETALONNAGE PNI dans le menu MAINTENANCE, le moniteur démarre un étalonnage PNI et ETALONNAGE PNI devient ARRET ETAL. La sélection de ARRET ETAL. vous permet d'arrêter l'étalonnage.

Etalonnez la pression du brassard à l'aide d'un manomètre de référence étalonné ou d'un manomètre à mercure ayant une précision supérieure à 1 mmHg. Pour exécuter l'étalonnage, procédez comme indiqué ci-dessous.

1. Déconnectez le brassard du moniteur et remplacez-le par un récipient en métal rigide d'une capacité de 500 ± 25 ml.
2. Connectez ensemble un manomètre étalonné de référence (erreur inférieure à 0,8 mmHg), une pompe à ballonnet équipée d'un joint en T et les conduits, puis connectez le tout au moniteur, comme illustré dans la figure ci-dessous.
3. Sélectionnez ETALONNAGE PNI.
4. A l'aide de la pompe à ballonnet, mettez le récipient métallique sous pression jusqu'à ce que le manomètre de référence indique 0, puis 50 et finalement 200 mmHg.
5. La différence entre la pression indiquée par le manomètre et celle indiquée par le moniteur ne doit pas dépasser 3 mmHg. Dans le cas contraire, contactez le Service client Mindray.

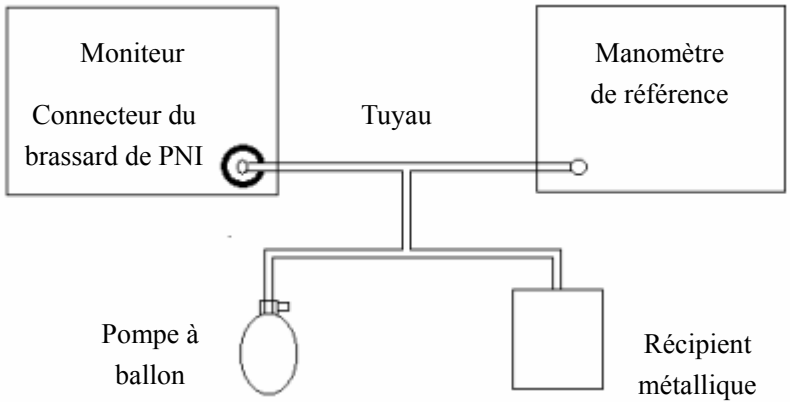


Figure 9-2 Etalonnage de la PNI

REMARQUE

- **L'étalonnage de la mesure de la PNI doit être réalisé tous les deux ans ou conformément aux procédures en vigueur dans l'établissement.**

9.4.3 Test de fuite d'air

Après avoir sélectionné RECH. FUITE PNI dans le menu MAINTENANCE, vous pouvez démarrer un test de recherche de fuite d'air au niveau de la pompe. Après avoir sélectionné RECH. FUITE PNI lorsque le brassard de PNI est connecté, vous pouvez commencer un gonflage PNI et tester la présence éventuelle d'une fuite d'air au niveau du circuit. Le test est réussi si le système ne donne aucune indication au cours du test ; le test est un échec si des informations d'erreur s'affichent dans la zone des paramètres PNI.

Pour tester une fuite d'air, procédez comme suit :

1. Connectez le brassard PNI au connecteur approprié sur le moniteur.
2. Placez le brassard autour d'un cylindre de taille adéquate, comme illustré dans la figure ci-dessous.

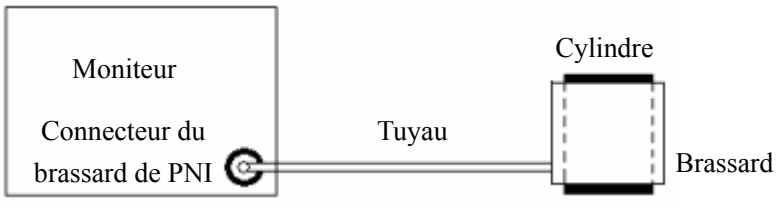


Figure 9-3 Test de fuite d'air PNI

3. Sélectionnez RECH. FUITE PNI dans le menu MAINTENANCE. Le système génère alors l'invite “Test pneum...”.
4. Au bout de 20 secondes, le moniteur ouvre automatiquement la valve de relâche, ce qui met fin au test.
5. Si aucun message n'apparaît dans la zone des paramètres PNI, le circuit pneumatique est en bon état et il n'y a aucune fuite d'air. Par contre, si le système affiche "FUITE PNEUMATIQUE...", une fuite d'air existe. Dans ce cas, vérifiez que les connexions sont bien serrées. Après avoir vérifié que toutes les connexions sont fiables, répétez le test.

Si le message de fuite persiste, contactez le Service client Mindray.

REMARQUE

- **Le test pneumatique, en plus d'être spécifié par la norme EN1060-1, est utilisé pour déterminer simplement la présence éventuelle de fuites d'air dans le circuit pneumatique PNI.**

9.5 Maintenance et nettoyage

⚠AVERTISSEMENT

- **Ne pas exercer une force excessive sur la conduite en caoutchouc du brassard.**
- **Lorsque le brassard réutilisable n'est pas connecté au moniteur ou pendant son nettoyage, TOUJOURS recouvrir l'extrémité du tuyau en caoutchouc d'un capuchon pour éviter toute pénétration accidentelle de liquide dans le tuyau ou dans le moniteur.**

Brassards de tensiométrie réutilisables

Le brassard ne doit pas être nettoyé à sec. Par contre, il peut être lavé, à la main ou en machine. Le lavage à la main prolonge la durée de vie du brassard. Avant de procéder au lavage, retirez la vessie en caoutchouc. Laissez le brassard sécher intégralement après lavage, puis réinsérez la vessie en caoutchouc. Le brassard peut être aseptisé par les moyens de désinfection conventionnels (autoclave, gaz, irradiation en étuve à air chaud) ou stérilisé par immersion dans une solution désinfectante. Si vous choisissez cette méthode, n'oubliez pas de retirer préalablement la vessie en caoutchouc.

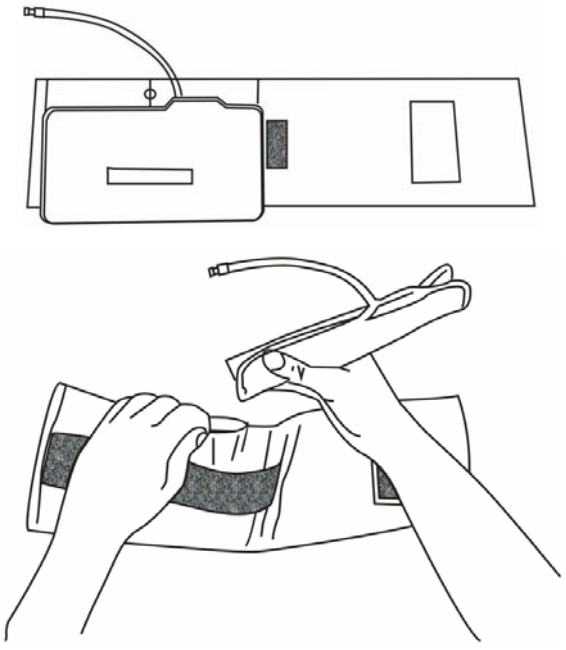


Figure 9-4 Remise en place de la vessie en caoutchouc

Pour remettre la vessie en caoutchouc dans le brassard :

1. Placez la vessie sur le brassard de manière que la conduite en caoutchouc s'aligne avec la grande ouverture située dans la longueur du brassard.
2. Roulez la vessie sur sa longueur et insérez-la dans l'ouverture de la longueur du brassard, comme illustré dans la figure ci-dessus.
3. Tout en maintenant la conduite et le brassard, manipulez le tout jusqu'à ce que la vessie prenne sa place.
4. Saisissez le tuyau en caoutchouc à l'intérieur du brassard et faites-le ressortir par le petit orifice situé sous le volet interne.

Brassards de tensiométrie jetables

Les brassards jetables sont utilisables pour un seul patient. Ils ne doivent être ni stérilisés ni passés à l'autoclave.

REMARQUE

- **Les brassards de tensiométrie jetables doivent être recyclés ou éliminés de manière adéquate.**

VOS NOTES

10 Surveillance de la température

10.1 Généralités 10-2
10.2 Procédure de surveillance 10-3
10.2.1 Position de prise de température 10-3
10.2.2 Mesure de température buccale 10-3
10.2.3 Mesure de température axillaire 10-4
10.2.4 Mesure de température rectale 10-4
10.2.5 Mesure de la température en mode MONITEUR 10-5
10.3 Précautions 10-6
10.4 Maintenance et nettoyage 10-8

10.1 Généralités

Le module de température SmarTemp™ est destiné à la surveillance de la température buccale, axillaire et rectale chez les patients adultes et pédiatriques et de la température axillaire chez les patients nouveaux-nés. Assurez-vous de sélectionner le mode et la position appropriés de surveillance et de choisir le type de sonde adéquat avant la prise de la température. L'option TYPE TEMP peut être définie sur RAPIDE ou MONITEUR. Le type de température par défaut est RAPIDE.

- MODE RAPIDE : En mode RAPIDE, la sonde de température est préchauffée automatiquement dès qu'elle est retirée de son support. Ce préchauffage dure environ 10 s à 25 ºC et, lorsqu'il est terminé, le moniteur émet deux bips sonores. La température finale est obtenue en 20 s environ et le moniteur émet alors un bip sonore. Le résultat de la mesure reste affiché à l'écran jusqu'à ce que la sonde soit replacée dans son support. Dans le cas où un résultat précis de température du patient n'est pas obtenu dans ce mode, ou qu'aucune mesure de température n'est prise dans les 60 s qui suivent le retrait de la sonde de son support, ou encore que la sonde de température n'est pas replacée dans son support, le moniteur passe automatiquement en mode MONITEUR.
- MODE MONITEUR : En mode MONITEUR, la température finale est obtenue en 3 à 5 minutes et le résultat de la mesure est affiché en permanence. Dans ce mode, le moniteur n'émet pas de bip sonore lorsque la température finale est obtenue.

Pour le réglage du type de température, veuillez consulter ***4.1 Réglages patient*** .

⚠Avertissement

- **Le module de température doit fonctionner dans les conditions d'environnement spécifiées. Lorsque la sonde est retirée de son support, le moniteur détecte la température ambiante. Si celle-ci est située en dehors des limites spécifiées, une alarme sonore est déclenchée et le message d'alarme “TEMP AMB HORS LIMITES” s'affiche sur le moniteur.**
- **Chez les nouveaux-nés, seule la température axillaire peut être prise.**
- **Choisissez la sonde correspondant à la position de prise de température. Une sonde inadéquate peut fournir des mesures de température erronées.**
- **Une surveillance continue et prolongée au-delà de 5 minutes n'est recommandée dans aucun mode.**
- **En mode RAPIDE, la sonde de température sera placée sur le site de mesure dès que le préchauffage est terminé, sous peine de produire des résultats imprécis.**

10.2 Procédure de surveillance

10.2.1 Position de prise de température

Le module de température est configuré pour utiliser deux types de sonde : une sonde buccale/axillaire (bleue) et une sonde rectale (rouge). La sonde buccale/axillaire bleue sera utilisée uniquement avec le porte-sonde bleu, et la sonde rectale rouge uniquement avec le porte-sonde rouge. Assurez-vous de sélectionner la sonde correcte.

- Sonde buccale/axillaire : Ce type de sonde est conçu pour prendre la température buccale ou axillaire des patients adultes et pédiatriques ou la température axillaire des nouveaux-nés.
- Sonde rectale : Ce type de sonde est conçu pour prendre la température rectale des patients adultes et pédiatriques.

10.2.2 Mesure de température buccale

Pour prendre une mesure de température buccale, procédez comme suit :

1. Vérifiez que la sonde buccale/axillaire est raccordée au connecteur de sonde et que le témoin lumineux situé en regard de l'unité de température est allumé, ce qui indique que le module de température fonctionne normalement.
2. Réglez TYPE TEMP sur RAPIDE et POSITION T° sur BOUCHE.
3. Retirez la sonde de son support et insérez-la dans un couvre-sonde, dans le distributeur de couvres-sondes. Appuyez fermement sur la poignée de la sonde jusqu'à ce que le couvre-sonde s'engage sur la sonde.
4. Lorsque le préchauffage de la sonde est terminé, placez cette dernière sous la langue du patient, depuis l'une des commissures de la bouche. Vérifiez que la sonde atteint la région sublinguale postérieure. Demandez au patient de fermer les lèvres sur la sonde.
5. Maintenez la sonde en place et assurez-vous qu'elle est en contact avec la muqueuse buccale du patient pendant la durée de la mesure.
6. Le moniteur émet un bip sonore lorsque la mesure de la température est terminée. Le résultat de mesure est affiché en continu.
7. Retirez la sonde de la bouche du patient dès lors qu'un résultat précis de température est obtenu. Appuyez fortement sur le bouton d'éjection, en haut de la sonde, pour éjecter le couvre-sonde. Replacez la sonde dans son support.

“----” clignote dans la zone d'affichage de la température pendant la prise de la mesure. Le résultat de la mesure s'affiche lorsque la température finale est atteinte.

10.2.3 Mesure de température axillaire

1. Vérifiez que la sonde buccale/axillaire est raccordée au connecteur de sonde et que le témoin lumineux situé en regard de l'unité de température est allumé, ce qui indique que le module de température fonctionne normalement.
2. Réglez TYPE TEMP sur RAPIDE et POSITION T° sur AISSELLE.
3. Retirez la sonde de son support et insérez-la dans un couvre-sonde, dans le distributeur de couvres-sondes. Appuyez fermement sur la poignée de la sonde jusqu'à ce que le couvre-sonde s'engage sur la sonde.
4. Lorsque le préchauffage de la sonde est terminé, soulevez le bras du patient de façon à dégager entièrement son aisselle. Appliquez la sonde aussi haut que possible dans le creux de l'aisselle. Vérifiez que l'extrémité de la sonde est entièrement entourée par les tissus axillaires. Abaissez le bras du patient et placez-le au plus près le long du corps. Maintenez le bras et la sonde en place pendant la durée de la mesure.
6. Le moniteur émet un bip sonore lorsque la mesure de la température est terminée. Le résultat de mesure est affiché en continu.
7. Retirez la sonde de l'aisselle du patient dès lors qu'un résultat précis de température est obtenu. Appuyez fortement sur le bouton d'éjection, en haut de la sonde, pour éjecter le couvre-sonde. Replacez la sonde dans son support.

"----" clignote dans la zone d'affichage de la température pendant la prise de la mesure. Le résultat de la mesure s'affiche lorsque la température finale est atteinte.

10.2.4 Mesure de température rectale

1. Vérifiez que la sonde rectale est raccordée au connecteur de sonde et que le témoin lumineux situé en regard de l'unité de température est allumé, ce qui indique que le module de température fonctionne normalement.
2. Réglez TYPE TEMP sur RAPIDE et POSITION T° sur RECTUM.
3. Retirez la sonde de son support et insérez-la dans un couvre-sonde, dans le distributeur de couvres-sondes. Appuyez fermement sur la poignée de la sonde jusqu'à ce que le couvre-sonde s'engage sur la sonde.
4. Lorsque le préchauffage de la sonde est terminé, écartez les fesses du patient d'une main et insérez la sonde de 1,5 cm à l'intérieur du rectum de l'autre main. Chez les patients pédiatriques, la profondeur d'insertion peut être moindre.

Inclinez la sonde de façon qu'elle soit en contact permanent avec la muqueuse rectale. En mode rectal, un lubrifiant peut être utilisé.

6. Le moniteur émet un bip sonore lorsque la mesure de la température est terminée. Le résultat de mesure est affiché en continu.
7. Retirez la sonde du rectum du patient dès lors qu'un résultat précis de température est obtenu. Appuyez fortement sur le bouton d'éjection, en haut de la sonde, pour éjecter le couvre-sonde. Replacez la sonde dans son support.

"----" clignote dans la zone d'affichage de la température pendant la prise de la mesure. Le résultat de la mesure s'affiche lorsque la température finale est atteinte.

10.2.5 Mesure de la température en mode MONITEUR

La mesure de la température peut être prise en mode MONITEUR. Le moniteur passe automatiquement en mode MONITEUR dans les deux cas suivants :

- Une température précise n'est pas obtenue en mode RAPIDE.
- Aucune mesure n'est obtenue et la sonde n'est pas replacée dans son support dans les 60 s qui suivent le retrait de la sonde de son support.

En mode MONITEUR, le résultat de température reste affiché aussi longtemps que la sonde est maintenue en position de mesure et que la température du patient est située dans la plage de mesure. La valeur finale de température est obtenue en 3 à 5 minutes, mais le moniteur n'émet pas de bip sonore en ce mode.

Pour prendre une mesure de température, procédez comme suit :

1. Vérifiez que la sonde est raccordée au connecteur de sonde et que le témoin lumineux situé en regard de l'unité de température est allumé, ce qui indique que le module de température fonctionne normalement.
2. Réglez TYPE TEMP sur MONITEUR et sélectionnez la position appropriée.
3. Retirez la sonde de son support et insérez-la dans un couvre-sonde, dans le distributeur de couvres-sondes. Appuyez fermement sur la poignée de la sonde jusqu'à ce que le couvre-sonde s'engage sur la sonde.
4. Prenez la mesure en appliquant les instructions ci-dessus concernant le mode RAPIDE.
5. Maintenez la sonde en place pendant 3 à 5 minutes, jusqu'à ce qu'une mesure précise soit obtenue.
6. Une fois obtenu un résultat de température précis, retirez la sonde. Appuyez fortement sur le bouton d'éjection, en haut de la sonde, pour éjecter le couvre-sonde. Replacez la sonde dans son support.

10.3 Précautions

⚠Avertissement

- **Vérifiez la sonde avant de prendre la mesure de température. Si la sonde de température est déconnectée du connecteur de sonde, le message “TEMP PAS DE SONDE“ apparaît et une alarme sonore est déclenchée.**
- **Vérifiez que le couvre-sonde jetable ne présente aucun défaut avant de l'utiliser. N'utilisez jamais un couvre-sonde de température s'il est endommagé ou contaminé.**
- **Prenez soin de ne pas endommager la sonde de température. Lorsqu'elle n'est pas utilisée, replacez la sonde de température dans son support.**
- **Un étalonnage du module de température doit être effectué tous les deux ans ou conformément à la réglementation interne de votre établissement. Si un étalonnage est nécessaire, veuillez contacter notre Service client.**
- **Employez exclusivement des sondes et des couvres-sondes fournis par notre société. L'utilisation de sondes et de couvres-sondes d'une autre provenance peut conduire à des résultats de mesure erronés.**
- **La prise de température sans utiliser de couvre-sonde ou en réutilisant un couvre-sonde jetable peut entraîner une contamination croisée.**

Remarque

- **Le réglage TYPE TEMP revient automatiquement au réglage par défaut RAPIDE lorsque la sonde de température est replacée dans son support.**
- **En mode RAPIDE, vous devez abaisser la température de la sonde avant de prendre la mesure si la température ambiante est supérieure à 32,5 ºC.**
- **Différentes activités du patient peuvent affecter les résultats de température buccale. L'ingestion de boissons chaudes ou froides, la consommation d'aliments, de chewing gum ou de sucreries mentholées, le brossage des dents, le tabagisme ou une activité physique intense peuvent affecter les résultats de mesure de la température pendant 20 minutes après l'arrêt de l'activité.**
- **La surveillance continue ou prolongée pendant plus de 3 minutes en mode buccal ou rectal, ou plus de 5 minutes en mode axillaire est déconseillée.**
- **En mode axillaire, la sonde doit être placée au contact direct de la peau du patient. Une mesure prise à travers les vêtements du patient ou après une longue période d'exposition de l'aisselle à l'air ambiant peut conduire à des résultats erronés.**
- **En mode rectal, la mise en place inappropriée de la sonde peut provoquer une perforation intestinale. Il est recommandé de se laver les mains après la prise de température afin de réduire le risque de contamination croisée et d'infection nosocomiale.**

10.4 Maintenance et nettoyage

⚠Avertissement

- **Avant de procéder au nettoyage de la sonde et de son support, vérifiez que le moniteur est à l'arrêt et déconnecté de l'alimentation électrique.**
- **La sonde ne doit jamais être immergée ni trempée.**
- **Nettoyez/désinfectez la sonde et son support régulièrement.**
- **Le couvre-sonde jetable ne doit jamais être réutilisé.**

La sonde de température et son support, configurés pour le moniteur, sont conçus pour être réutilisés. Pour exécuter le nettoyage et la désinfection, procédez comme suit :

1. Déconnectez la sonde du connecteur de sonde et retirez le porte-sonde du moniteur.
2. Essuyez les surfaces internes et externes du porte-sonde avec un chiffon doux imprégné d'un produit nettoyant. Trempez le porte-sonde dans une solution détergente douce aussi longtemps que nécessaire.

Nous recommandons d'utiliser la solution de nettoyage et de désinfection suivante : désinfectants liquides de type éthanol à 70 %, isopropanol à 70 %, glutaraldéhyde (2 %), solution chlorée à 10 %.

⚠Avertissement

- **N'utilisez aucun objet pointu ou tranchant pour nettoyer le porte-sonde, sous peine de l'endommager et de compromettre le fonctionnement du module de température.**
- **Le porte-sonde ne doit pas être désinfecté par la vapeur, la chaleur ou le gaz.**
- **Le porte-sonde ne doit pas être autoclavé.**

- Laissez sécher intégralement toutes les pièces avant de réinstaller la sonde.

- Reconnectez la sonde au moniteur et vérifiez qu'elle est parfaitement enclenchée.
- Replacez le porte-sonde sur le moniteur et vérifiez qu'il est parfaitement en place.
- Placez la sonde de température dans le porte-sonde.

VOS NOTES

11 Accessoires

11.1 Accessoires SpO_2 11-2
11.1.1 Accessoires SpO_2 Mindray 11-2
11.1.2 Accessoires SpO_2 Masimo 11-3
11.1.3 Accessoires SpO_2 Nellcor 11-3
11.2 Accessoires PNI 11-4
11.3 Accessoires TEMP 11-4

⚠AVERTISSEMENT

- **Utiliser uniquement les accessoires spécifiés pour ce moniteur. Des accessoires d'un type différent pourraient endommager ce dernier.**

11.1 Accessoires SpO_2

11.1.1 Accessoires SpO_2 Mindray

Accessoire	**Réf.**
Câble SpO_2 à 6 broches	0010-20-42594
Capteur SpO_2 Multisite (Réutilisable, Mindray 518A)	518A-30-90226
Capteur SpO_2 Doigt (Réutilisable, Mindray 512B)	512B-30-90134
Capteur SpO_2 Doigt (Réutilisable, Mindray 512D)	512D-30-90200
Capteur SpO_2 Oreille, petit (ES-3212-9, Envitec)	0010-10-12392
Capteur oxygène adulte (Jetable, MAX-A (>30Kg))	0010-10-12202
Capteur oxygène pédiatrique (Jetable, MAX-P (10-50Kg))	0010-10-12203
Capteur oxygène jeune enfant (Jetable, MAX-I (3-20Kg))	0010-10-12204
Capteur oxygène néonatal/adulte (Jetable, MAX-N (<3Kg or >40Kg))	0010-10-12205
Capteur SpO_2 Adulte (Réutilisable, DS-100A, KIT Nellcor)	7000-10-24520
Capteur oxygène adulte (Réutilisable, DS-100A)	9000-10-05161
Capteur et bracelets pédiatrique/jeune enfant OXI-P/I	9000-10-07308
Capteur et bracelets adulte/néonatal OXI-A/N	9000-10-07336
Capteur SpO_2 adultes, jetable (2211-1, Envitec)	0010-10-12333
Capteur SpO_2 adultes, pédiatrique (2211-2, Envitec)	0010-10-12334
Capteur SpO_2 jeune enfant, jetable (2211-5, Envitec)	0010-10-12335
Capteur SpO_2 néonatal, jetable ((2211-6, Envitec)	0010-10-12336

11.1.2 Accessoires SpO_2 Masimo

Accessoire	**Réf.**
Câble SpO_2 6 broches (MASIMO LNCS)	0010-30-42625
Capteur SpO_2 jetable, Pédiatrique/Néonatal (LNCS-NeoPt-L)	0010-10-42626
Capteur SpO_2 jetable, Néonatal (LNCS-Neo-L)	0010-10-42627
CapteurSpO_2 jetable, Nourrissons (LNCS-Inf-L)	0010-10-42628
Capteur SpO_2 pédiatrique, jetable (LNCS-Pdt)	0010-10-42629
Capteur SpO_2 adulte, jetable (LNCS-Adt)	0010-10-42630
Capteur SpO_2 adulte, réutilisable (LNCS DC-I)	0010-10-42600
Capteur SpO_2 pédiatrique, réutilisable (LNCS-DCIP)	0010-10-42634
Capteur SpO_2 réutilisable, multisite (LNCS-YI)	0010-10-43016

11.1.3 Accessoires SpO_2 Nellcor

Accessoire	**Réf.**
Câble SpO_2 6 broches (NELLCOR)	0010-20-42595
Capteur oxygène adulte (Jetable, MAX-A (>30Kg))	0010-10-12202
Capteur oxygène pédiatrique (Jetable, MAX-P (10-50Kg))	0010-10-12203
Capteur oxygène jeune enfant (Jetable, MAX-I (3-20Kg))	0010-10-12204
Capteur oxygène néonatal/adulte (Jetable, MAX-N (<3Kg or >40Kg))	0010-10-12205
Capteur SpO_2 Adulte (Réutilisable, DS-100A, KIT Nellcor)	7000-10-24520
Capteur oxygène adulte (Réutilisable, DS-100A)	9000-10-05161
Capteur et bracelets pédiatrique/jeune enfant OXI-P/I	9000-10-07308
Capteur et bracelets adulte/néonatal OXI-A/N	9000-10-07336

11.2 Accessoires PNI

Accessoire	**Réf.**
Tuyau PNI (CE)	509B-30-06259
Tuyau PNI néonatal (CE)	509B-30-06260
Circonférence bras 10 à 19 cm, jeune enfant (CM1201)	0010-30-12157
Circonférence bras 18 à 26 cm, enfant (CM1202)	0010-30-12158
Circonférence bras 25 à 35 cm, adulte (CM1203)	0010-30-12159
Circonférence bras 33 à 47 cm, adulte grande taille (CM1204)	0010-30-12160
Circonférence bras 46 à 66 cm, cuisse adulte (CM1205)	0010-30-12161
Brassard jetable M1872A (Philips/Taille #4 : 7,1-13,1 cm)	900E-10-04873
Brassard jetable M1870A (Philips/Taille #3 : 5,8-10,9 cm)	900E-10-04874
Brassard jetable M1868A (Philips/Taille N°2/4,3-8,0 cm)	900E-10-04875
Brassard jetable M1868A (Philips/Taille #1 : 3,1-5,7 cm)	900E-10-04876

11.3 Accessoires TEMP

Sonde de température rapide (buccale/axillaire)	6006-30-39598
Sonde de température rapide (rectale)	6006-30-39599
Porte-sonde rouge	M09A-20-62062-51
Porte-sonde bleu	M09A-20-62062
Couvre-sondes jetables (20 unités)	M09A-20-62124
Couvre-sondes jetables (200 unités)	M09A-30-62126
Couvre-sondes jetables (2000 unités)	M09A-30-62128

12 Annexes

Annexe A Caractéristiques techniques 12-2
A.1 Classifications de sécurité 12-2
A.2 Environnement de fonctionnement 12-3
A.3 Alimentation électrique 12-4
A.4 Caractéristiques du matériel 12-5
A.5 Sortie de signal 12-6
A.6 Spécifications SpO_2 12-7
A.7 Spécifications PNI 12-9
A.8 Spécifications TEMP 12-10
Annexe B CEM 12-11
Annexe C Messages d'alarme et d'invite 12-17
C.1 Messages d'alarme physiologique 12-17
C.2 Messages d'alarme technique 12-17
C.3 Messages d'information 12-27
Annexe D Symboles et abréviations 12-29
D.1 Symboles 12-29
D.2 Abréviations 12-31

Annexe A Caractéristiques techniques

A.1 Classifications de sécurité

Classification de l'Agence nationale chinoise des produits alimentaires et pharmaceutiques	II
Type de protection contre les décharges électriques	Classe I ; Equipement à alimentation interne/externe Lorsque l'intégrité de la mise à la terre de protection externe de l'installation ou de ses conducteurs n'est pas garantie, l'équipement doit fonctionner sur son alimentation électrique interne (batteries).
Degré de protection contre les décharges électriques	SpO_2/PNI/TEMP : CF
Degré de protection contre les risques d'incendie dus aux mélanges anesthésiques inflammables	Non adapté (ordinaire)
Degré de protection contre la pénétration nuisible de liquides	Non adapté (ordinaire)
Mode de fonctionnement	Continu.
Type d'équipement	Portatif.

A.2 Environnement de fonctionnement

Température ambiante de fonctionnement	0 à 40 ºC 10 à 40 ºC (50 à 104 ºF) (Module de température SmarTemp™)
Humidité relative de fonctionnement	15 à 95 %, sans condensation
pression atmosphérique de travail (altitude de fonctionnement)	70 à 106 kPa -500 à 4600 m, -1640 à 15092 pds
Température de stockage	-20 à 60 ºC
Humidité relative de stockage	10 à 95 %, sans condensation
pression atmosphérique de stockage (altitude de stockage)	22 à 107,4 kPa -500 à 13 100 mètres, -1 640 à 42 979 pieds

A.3 Alimentation électrique

Secteur	
Tension	100 à 240 V
Fréquence	50/60 Hz
Puissance	70 VA
Batterie	
Nombre de batteries	1
Type de batterie	Batterie au plomb (sans entretien) ou batterie au lithium-ion.
Temps d'arrêt	5 à 15 min. (après la première alarme de batterie faible)
Batterie au plomb (sans entretien)	
Tension nominale	12 V c.c.
Capacité de la batterie	2,3 Ah
Durée de fonctionnement normale	260 min. Le moniteur fonctionne sur l'alimentation fournie par la batterie nouvellement chargée dans les conditions suivantes : Température ambiante : 25 °C Configuration du moniteur : SpO_2 (mesure continue) et PNI (une mesure PNI auto toutes les 15 minutes)
Temps de charge	8h maximum
Batterie au lithium-ion	
Tension nominale	11,1 V c.c.
Capacité de la batterie	4,4 Ah
Durée de fonctionnement normale	620 minutes Le moniteur fonctionne sur l'alimentation fournie par la batterie nouvellement chargée dans les conditions suivantes : Température ambiante : 25 °C Configuration du moniteur : SpO_2 (mesure continue) et PNI (une mesure PNI auto toutes les 15 minutes)
Temps de charge	8h maximum

A.4 Caractéristiques du matériel

Dimensions	177 × 240 × 170 mm (largeur × longueur × hauteur)
Poids	< 3,5 kg (y compris la batterie)
LCD	
Type	Monochrome FSTN
Dimensions	80,3 × 41,0 mm
Résolution	320 x 160 pixels
Affichage digital DEL 7 segments	
Groupes	5
Fonction	Se référer à ***2.2.1 Panneau avant***
Témoin DEL	
Nombre	6
Fonction	Se référer à ***2.2.1 Panneau avant***
Enregistreur	
Type	Faisceau thermique.
Résolution horizontale	160 points/cm (vitesse du papier : 25 mm/s)
Résolution verticale	80 points/cm.
Largeur du papier	50 mm.
Longueur du papier	30 m.
Vitesse du papier	25 mm/s
Nombre de canaux de tracé	1
Connecteurs	
Alimentation électrique	1 connecteur d'alimentation c.a.
Appel infirmière	1
Réseau	1 connecteur réseau standard RJ45, 100 BASE-TX.
Port de série	1 port de série RS-232 standard

A.5 Sortie de signal

Normes	Conforme à la norme EC60601-1 applicable à la protection contre les courts-circuits et les pertes de courant.
Sortie Appel infirmière	
Mode de conduction	Conduction par relais
Caractéristiques électriques	≤ 60 W, ≤ 2 A, ≤ 36 V c.c., ≤ 25 V c.a.
Tension d'isolation	> 1500 V c.a.
Mode de fonctionnement	N/O ou N/C (en option)

A.6 Spécifications SpO_2

A.6.1 Spécifications SpO_2 Mindray

Paramètre	**Spécification**
SpO_2	
Plage de mesures	0 à 100 %
Résolution	1 %
Précision	70 à 100 % : ± 2 % (adulte/pédiatrique, sans mouvement) 70 à 100 % : ± 3 % (néonatal, sans mouvement) 0 à 69 % : Indéfini
Intervalle de mise à jour	1 s
FP	
Plage de mesures	20 à 254 bpm.
Résolution	1 bpm
Précision	± 3 bpm (sans mouvement)
Intervalle de mise à jour	1 s

A.6.2 Spécifications SpO_2 Masimo

Paramètre	**Spécification**
SpO_2	
Plage de mesures	1 à 100 %
Résolution	1 %
Précision	70 à 100 % : ± 2 % (adulte/pédiatrique, sans mouvement) 70 à 100 % : ± 3 % (néonatal, sans mouvement) 70 à 100 % : ± 3 % (en état de mobilité). 0 à 69 % : Indéfini
Intervalle de mise à jour	1 s

FP	
Plage de mesures	25 à 240 bpm
Résolution	1 bpm
Précision	± 3 bpm (sans mouvement) ± 5 bpm (en état de mobilité).
Intervalle de mise à jour	1 s

A.6.3 Spécifications SpO_2 Nellcor

Paramètre	**Spécification**		
Plage et précision de la mesure SpO_2	Capteur	Plage	Précision*
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N, MAX-P, MAX-I, MAX-FAST	70 à 100 % 0 à 69 %	± 2 % Indéfini
	OxiCliq A, OxiCliq N, OxiCliq P, OxiCliq I	70 à 100 % 0 à 69 %	± 2. 5 % Indéfini
	D-YS, DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I	70 à 100 % 0 à 69 %	±3 % Indéfini
	MAX-R, D-YSE, D-YSPD	70 à 100 % 0 à 69 %	±3.5 % Indéfini
Plage et précision de la mesure FP	20 à 250 bpm, ± 3 bpm. 251 à 300 bpm, Indéfini		
Intervalle de mise à jour	1 s		
*Lorsque des capteurs sont utilisés sur des nouveaux-nés selon les recommandations, la plage de précision spécifiée est augmentée de ± 1 unité, pour tenir compte de l'effet théorique sur les mesures oxymétriques de l'hémoglobine fœtale du sang néonatal.			

A.7 Spécifications PNI

Paramètre	**Spécification**			
PNI				
Méthode	Oscillation			
Paramètres affichés	Pression systolique, diastolique et moyenne, fréquence du pouls			
Mode de fonctionnement	Manuel, Auto et Continu.			
Plage de mesure en mode Manuel	mmHg	Adulte	Pédiatrique	Néonatal
	Pression systolique	40 à 270	40 à 200	40 à 135
	Pression diastolique	10 à 210	10 à 150	10 à 100
	Pression moyenne	20 à 230	20 à 165	20 à 110
Précision	Erreur moyenne maximale : ±5 mmHg. Déviation standard maximale : 8 mmHg.			
Résolution	1 mmHg			
Protection contre les surpressions	Adulte : 297 ± 3 mmHg. Pédiatrique : 240 ± 3 mmHg. Néonatal : 147 ± 3 mmHg.			
Plage de mesure en mode de pression élevée	Applicable uniquement aux patients adultes Pression systolique : 40 à 330 mmHg Pression diastolique : 10 à 270 mmHg Pression moyenne : 20 à 290 mmHg.			
FP				
Plage de mesures	40 à 240 bpm			
Résolution	1 bpm			
Précision	± 2 bpm ou 2 %, la valeur la plus élevée			

A.8 Spécifications TEMP

Paramètre	**Spécification**
Paramètre affiché	TEMP
Plage de mesures	25 à 44 ºC（77 à 111.2 ºF）
Résolution	En mode MONITEUR : 0,1 ºC (0,2 ºF)
Précision	En mode MONITEUR : 25 à 32 ºC (77 à 89,6 ºF) : ±0,2 ºC (±0,3 ºF) y compris 32 ºC（89,6 ºF） En mode MONITEUR : 32 à 44 ºC (89,6 à 111,2 ºF) : ±0,1 ºC (±0,2 ºF) non compris 32 ºC (89,6 ºF)
Temps de prédiction courant	< 12 s

Annexe B CEM

L'équipement est conforme à la norme IEC 60601-1-2:2001+A1:2004.

REMARQUE

- **L'utilisation d'accessoires, de transducteurs et de câbles autres que ceux spécifiés peut conduire à une augmentation des émissions et/ou une diminution de l'immunité de l'appareil.**
- **Pendant son utilisation, l'appareil ne doit pas être placé à proximité ni sur un autre appareil. Si une telle configuration était malgré tout nécessaire, l'appareil devrait faire l'objet d'une surveillance particulière permettant de vérifier son bon fonctionnement.**
- **L'appareil nécessite la mise en place de précautions particulières relatives à la compatibilité électromagnétique. Son installation et sa mise en service doivent se faire dans le respect des données de CEM fournies ci-dessous.**
- **L'appareil peut subir des interférences provenant d'un autre appareil, même si celui-ci est conforme aux exigences CISPR applicables en matière d'émission.**
- **L'utilisation de l'appareil, dans le cas où le signal physiologique du patient est inférieur au minimum de l'amplitude et/ou de la valeur spécifié dans les caractéristiques du produit, peut produire des résultats erronés.**
- **Les équipements de communication RF mobiles ou portables peuvent affecter cet équipement.**

TABLEAU 1

<table>
<tr><th colspan="3">Déclaration MINDRAY et directives — Immunité électromagnétique</th></tr>
<tr><td colspan="3">L'appareil est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous.
Il incombe à l'acquéreur ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que celui-ci est utilisé dans un tel environnement.</td></tr>
<tr><th>Test d'émissions</th><th>Conformité</th><th>Environnement électromagnétique — Directives</th></tr>
<tr><td>Emissions RF
CISPR 11</td><td>Groupe 1</td><td>L'appareil utilise une énergie à haute fréquence pour son fonctionnement interne uniquement. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer une interférence avec les appareils électroniques se trouvant à proximité.</td></tr>
<tr><td>Emissions RF
CISPR 11</td><td>Classe A</td><td rowspan="3">L'appareil peut être utilisé dans tous les établissements autres que domestiques et autres que ceux directement reliés aux réseaux publics d'alimentation basse tension pour les bâtiments à usage domestique.</td></tr>
<tr><td>Emissions harmoniques IEC61000-3-2</td><td>Classe A</td></tr>
<tr><td>Fluctuations de tension/Flicker IEC 61000-3-3</td><td>Conformité</td></tr>
</table>

TABLEAU 2

Déclaration MINDRAY et directives — Immunité électromagnétique			
L'appareil est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Il incombe à l'acquéreur ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que celui-ci est utilisé dans un tel environnement.			
Test d'immunité	**Niveau de test IEC 60601**	**Niveau de conformité**	**Environnement électromagnétique — Directives**
Décharges électrostatiques (DES) IEC 61000-4-2	± 6 kV par contact ± 8 kV dans l'air	± 6 kV par contact ± 8 kV dans l'air	Les sols doivent avoir un revêtement en bois, en béton ou en carreaux de céramique. Si les sols sont recouverts de matériaux synthétiques, l'humidité relative doit être de 30 % au moins.
Transitoires électriques rapides/en salves IEC 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation. ± 1 kV pour les lignes d'entrée et de sortie (> 3 m).	± 2 kV pour les lignes d'alimentation. ± 1 kV pour les lignes d'entrée et de sortie (> 3m).	La qualité de l'alimentation du secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier courant.
Surtensions IEC 61000-4-5	± 1 kV en mode différentiel. ± 2 kV en mode courant.	± 1 kV en mode différentiel. ± 2 kV en mode courant.	La qualité de l'alimentation du secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier courant.
Baisses de tension, courtes interruptions et variations de tension sur les lignes d'entrée de courant IEC 61000-4-11.	<5 % U_T (>chute 95 % UT) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (chute 60 % UT) pendant 5 cycles 70 % U_T (chute 30 % UT) pendant 25 cycles <5 % U_T (>chute 95 % U_T) pendant 5 s	<5 % U_T (>chute 95 % UT) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (chute 60 % UT) pendant 5 cycles 70 % U_T (chute 30 % UT) pendant 25 cycles <5 % U_T (>chute 95 %	La qualité de l'alimentation du secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier courant. Si le fonctionnement de l'appareil doit rester ininterrompu pendant les interruptions de l'alimentation secteur, il est recommandé d'utiliser un système d'alimentation sans coupure (UPS, onduleur) ou une batterie.

		U_T) pendant 5 s	
Champ magnétique de la fréquence d'alimentation (50/60 HZ) IEC 61000-4-8.	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de la fréquence d'alimentation doivent se maintenir dans les niveaux caractéristiques des sites courants en environnement commercial ou hospitalier courant.

U_T est la tension du secteur avant l'application du niveau de test.

TABLEAU 3

Déclaration MINDRAY et directives — Immunité électromagnétique			
L'appareil est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Il incombe à l'acquéreur ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que celui-ci est utilisé dans un tel environnement.			
Test d'immunité	**Niveau de test IEC 60601**	**Niveau de conformité**	**Environnement électromagnétique — Directives**
RF conduite IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz	3 Vrms	Les équipements de communications RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité de l'un quelconque des composants de l'appareil (y compris les câbles) à une distance inférieure à celle recommandée, calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. Distance de séparation recommandée. $d = 1,2 \times \sqrt{P}$

RF rayonnée IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz où P est la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon les informations données par le fabricant, et d la distance de séparation recommandée en mètres (m). Les intensités des champs émis par les équipements fixes à RF, déterminées par une étude électromagnétique du site a, doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque plage de fréquence b. Des interférences peuvent se produire à proximité des équipements portant le symbole suivant : .
Remarque - A 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique. Remarque - Ces directives peuvent ne pas être applicables à toutes les situations. La propagation électromagnétique dépend de l'absorption et de la réflexion des structures, des objets et des personnes.			
a Les intensités des champs émis par les équipements fixes, tels que les émetteurs des stations de base de radiotéléphones (portables/sans fil) et les radios mobiles terrestres, les radios amateurs, les émissions de radio FM et AM et les émissions de TV ne peuvent pas être déterminées avec précision. Afin d'évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs fixes de RF, une étude électromagnétique du site doit être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée sur le site d'utilisation de l'appareil excède le niveau de conformité RF applicable indiqué ci-dessus, il est recommandé de surveiller le fonctionnement de l'appareil pour s'assurer qu'il est correct. Si des anomalies sont constatées, des mesures supplémentaires pourront s'avérer nécessaires, comme la réorientation ou le déplacement de l'appareil. b Au-delà des plages de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, les intensités de champs doivent être inférieures à 3 V/m.			

TABLEAU 4

Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables et mobiles et l'équipement
L'appareil est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations de RF rayonnée sont contrôlées. L'acquéreur ou l'utilisateur de l'appareil peut limiter les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre l'appareil et les dispositifs de communication RF portables et mobiles (émetteurs) comme indiqué ci-dessous, en fonction de la puissance maximale de sortie des dispositifs de

communication.

Puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur, en watts (W)	**Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur, en mètres (m)**		
	150 kHz - 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz - 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,34

Dans le cas des émetteurs dont la puissance de sortie maximale n'est pas répertoriée ici, la distance de séparation recommandée en mètres (m) peut être déterminée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur en watts (W) telle qu'indiquée par le fabricant.

Remarque - A 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la plage de fréquences la plus élevée s'applique.

Remarque - Ces directives peuvent ne pas être applicables à toutes les situations. La propagation électromagnétique dépend de l'absorption et de la réflexion des structures, des objets et des personnes.

Annexe C Messages d'alarme et d'invite

C.1 Messages d'alarme physiologique

Remarque : XX représente les paramètres placés sous surveillance, tels que FP, SpO_2, PNI, etc. Le champ “N” indique le niveau d'alarme et 1 signifie Elevé, 2 signifie Moyen et 3 signifie Bas.

Message d'alarme	**N**	**Cause**	**Mesure**
XX HAUTE XX H	2	La valeur XX excède la limite d'alarme supérieure.	Assurez-vous que les limites d'alarme sont appropriées au patient et contrôlez l'état de celui-ci.
XX BASSE XX B	2	La valeur XX est inférieure à la limite d'alarme basse.	
PAS DE POULS	1	Le signal de pouls du patient est si faible que le moniteur ne peut pas effectuer l'analyse du pouls.	Vérifiez la connexion du capteur et l'état du patient.

C.2 Messages d'alarme technique

Remarque : XX représente le module du paramètre tel que PNI ou SpO_2, ou les paramètres placés sous surveillance tels que FP et SpO_2 ; Le champ A indique si une alarme peut être complètement effacée ; le champ B si les signaux visuels et sonores d'une alarme peuvent être effacés ; le champ N se réfère au niveau d'alarme. * implique que le niveau est réglable par l'utilisateur.

C.2.1 Messages d'alarme généraux des modules de paramètre

Message d'alarme	**A**	**B**	**N**	**Cause**	**Mesure**
XX ERREUR INIT N	Oui	Non	1	Erreur N d'initialisation du module XX.	Redémarrez le moniteur. Si l'erreur persiste, contactez Mindray pour révision.
Remarque : N représente le numéro de l'erreur.					

XX ARRET COMM	Non	Non	1	Echec de communication entre le module XX et la carte mère.	
XX ERREUR COMM	Oui	Non	1	Erreur de communication entre le module XX et la carte mère.	
XX ERREUR LIM ALM	Non	Non	1	La limite d'alarme du paramètre XX a changé par inadvertance.	Si l'erreur persiste, contactez Mindray pour révision.
XX DEPASSE	Non	Non	1	La valeur mesurée du paramètre XX excède la plage de mesures.	

C.2.2 Messages d'alarme du module PNI

Message d'alarme	**A**	**B**	**N**	**Cause**	**Mesure**
PNI - ERREUR AUTOTESTEST	Oui	Oui	1	Erreur d'initialisation du module PNI.	Sélectionnez REINIT. dans le menu INTERVAL (INTERVALLE). Si l'erreur persiste, contactez Mindray pour révision.
BRASSARD NON SERRE	Non	Oui	2	Le brassard PNI n'est pas connecté de manière correcte.	Vérifiez l'état du patient et assurez-vous que le type de patient est correct. Remplacez le brassard et connectez-le de manière adéquate. Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
FUITE D'AIR	Non	Oui	2	Fuite d'air dans le circuit.	
ERR TYPE BRASSARD	Non	Oui	2		
FUITE PNEUMATIQUE	Non	Oui	2		
ERR PRESSION D'AIR	Non	Oui	2	Echecs de mesure du pouls. Le moniteur ne peut pas exécuter de mesure, d'analyse ou	
SIGNAL FAIBLE	Non	Oui	2		
SIGNAL SATURE	Non	Oui	2		

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
ECHELLE DEPASSEE	Non	Oui	2	de calcul.	Vérifiez l'état du patient et assurez-vous que le type de patient est correct. Remplacez le brassard et connectez-le de manière adéquate. Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
TROP DE MOUVEMENT	Non	Oui	2	Mouvement excessif des bras du patient.	
SURPRESSION	Non	Oui	2	Le circuit d'air est peut-être obstrué.	
PNI DEFAUT SYSTEME	Non	Oui	2	Une erreur s'est produite dans la mesure du pouls. Le moniteur ne peut pas exécuter de mesure, d'analyse ou de calcul.	
PNI TEMPS DEPASSE	Non	Oui	2		
LA MESURE A ECHOUE	Non	Oui	2		
PNI - REINIT ILLEGAL	Non	Oui	2	Une remise à zéro irrégulière s'est produite pendant la mesure de la PNI.	Vérifiez que le circuit d'air n'est pas obstrué. Le cas échéant, supprimez l'obstruction, puis exécutez de nouveau la mesure. Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.

C.2.3 Messages d'alarme du module SpO_2 Mindray

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
SpO_2 - DEFAUT CAPTEUR	Non	Oui	2	Le capteur est déconnecté du patient ou du moniteur.	Assurez-vous que le capteur est placé sur le doigt ou sur un autre site du patient et que le moniteur est correctement connecté aux câbles.
SpO_2 - PERF. BASSE	Non	Non	2	Le signal de pouls est trop faible.	Déplacez le capteur sur un site dont la diffusion est meilleure.

C.2.4 Messages d'alarme du module SpO_2 Masimo

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
SpO_2 - DEFAUT CAPTEUR	Oui	Oui	2	Le capteur est déconnecté du patient ou du moniteur.	Assurez-vous que le capteur est placé sur le doigt ou sur un autre site du patient et que le moniteur est correctement connecté aux câbles.
SpO_2 - RECH. POULS	Non	Non	2	Le moniteur recherche le signal de pouls du patient.	Si le résultat de pouls n'est pas affiché au bout de 30 secondes, vérifiez que le capteur est correctement connecté au patient. Si nécessaire, déplacez le capteur sur un site donnant de meilleurs signaux.
SpO_2 - INTERFERENCE	Non	Non	2	Les signaux du pouls sont soumis à une forte impédance externe.	Réduisez ou supprimez l'interférence externe.
SpO_2 - PERF. BASSE	Non	Non	2	Le signal de pouls détecté par le moniteur est trop faible.	Pour obtenir de meilleurs signaux, changez l'emplacement du capteur.
SpO_2 -EXCES LUMIERE	Non	Non	2	Le patient et le capteur reçoivent trop de lumière.	Eteignez ou désactivez l'éclairage, déplacez le capteur vers un endroit moins éclairé ou recouvrez le capteur.
SpO_2 - CAPT INCONNU	Non	Non	2	Le moniteur ne reconnaît pas le type du capteur de SpO_2.	Vérifiez que le type de capteur est correct.
SpO_2 - ERREUR CARTE	Non	Non	1	La carte SpO_2 est défectueuse et ne peut probablement pas mesurer les signaux de pouls de manière correcte.	N'utilisez plus le module SpO_2 et contactez un technicien biomédical ou Mindray pour une maintenance.

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
SpO_2 - ERR CAPTEUR	Non	Non	1	Le capteur est endommagé.	Arrêtez l'utilisation du capteur.
SpO_2-PAS DE CAPTEUR	Oui	Oui	3	Le capteur est déconnecté du patient ou du moniteur, ou il n'est pas connecté correctement.	Déconnectez le capteur puis reconnectez-le, comme indiqué dans les instructions. Si l'alarme persiste, le capteur ou le câble peuvent avoir subit des dommages.
				Le capteur de SpO_2 est inséré à l'envers.	Déconnectez le capteur puis reconnectez-le, comme indiqué dans les instructions. Tenez compte du repère sur le capteur.
SpO_2-SIGNAL FAIBLE	Non	Non	3	Les signaux de pouls détectés par le moniteur sont de mauvaise qualité.	Déplacez le capteur sur un site donnant de meilleurs signaux.
SpO_2-CAPT INCOMPAT.	Non	Non	3	Le capteur de SpO_2 est incompatible avec le moniteur ou endommagé.	Arrêtez l'utilisation du capteur.

C.2.5 Messages d'alarme du module SpO_2 Nellcor

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
SpO_2 - DEFAUT CAPTEUR	Non	Oui	2	Le capteur est déconnecté du patient ou du moniteur.	Assurez-vous que le capteur est placé sur le doigt ou sur un autre site du patient et que le moniteur est correctement connecté aux câbles.
SpO_2-PAS DE CAPTEUR	Oui	Oui	2	Le capteur est déconnecté du patient ou du moniteur, ou il n'est pas connecté correctement.	Déconnectez le capteur puis reconnectez-le, comme indiqué dans les instructions. Si l'alarme persiste, le capteur ou le câble peuvent avoir subit des dommages.
				Le capteur de SpO_2 est inséré à l'envers.	Déconnectez le capteur puis reconnectez-le, comme indiqué dans les instructions. Tenez compte du repère sur le capteur.
SpO_2 - INTERFERENCE	Non	Non	2	Les signaux du pouls sont soumis à une forte impédance externe.	Réduisez ou supprimez l'interférence externe.
SpO_2 - ERREUR CARTE	Non	Non	1	La carte SpO_2 est défectueuse et ne peut probablement pas mesurer les signaux de pouls de manière correcte.	N'utilisez plus le module SpO_2 et contactez un technicien biomédical ou Mindray pour une maintenance.
MOUVEMENT SpO_2	Non	Non	2	La mobilité du patient est excessive.	Réduisez les mouvements du patient.
SpO_2 - ERR CAPTEUR	Non	Non	1	Le capteur est endommagé.	Arrêtez l'utilisation du capteur.
SpO_2-SIGNAL FAIBLE	Non	Non	2	Le signal SpO_2 est faible.	Pour obtenir de meilleurs signaux, changez l'emplacement du capteur.
POULS SpO_2 FAIBLE	Non	Non	2	Le signal de pouls détecté est trop faible.	

C.2.6 Messages d'alarme du module de température SmarTemp™

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Action
CHFG TEMPS DEPASSE	Oui	Oui	2	La température initiale de la sonde de température est trop élevée.	Abaissez la température de la sonde avant de prendre la mesure.
ERR RHEOSTAT CHFG	Non	Non	2	Le rhéostat de préchauffage de la sonde est défectueux.	Remplacez la sonde de température.
SONDE TEMP DEPLACEE	Oui	Non	2	La sonde de température n'est pas dans le porte-sonde ou celui-ci n'est pas en place.	1. Vérifiez que le porte-sonde est en place. 2. Replacez la sonde de température dans son support de manière adéquate.
TEMP AMB HORS LIMITES	Non	Oui	2	La température ambiante est située au-delà de la plage de mesures.	Prenez les mesures dans des conditions d'environnement adéquates.
ERREUR TENSION TEMP	Non	Oui	2	La tension d'alimentation est trop élevée ou trop faible.	Vérifiez l'alimentation électrique.
TEMP PAS DE SONDE	Non	Oui	2	La sonde est déconnectée du module de température.	Reconnectez la sonde au module de température.
ERR PREVISION TEMP	Oui	Oui	3	Mesure incorrecte de la température	Recommencez la prise de la température de manière adéquate.
ERR AUTOTEST TEMP	Non	Non	1	Une erreur s'est produite au cours de l'initialisation du module de température.	Remplacez le module de température.
SONDE TEMP ARRETEE	Non	Oui	3	La sonde de température n'est pas en contact avec le patient.	Recommencez la prise de température après le préchauffage de la sonde.

TEMP HORS LIM HAUTE	Non	Non	1	La température mesurée est trop élevée ou erronée.	Diminuez la température mesurée ou remplacez le module de température.
TEMP HORS LIM BASSE	Non	Non	1	La température mesurée est trop basse ou erronée.	Augmentez la température mesurée ou remplacez le module de température.
SONDE TEMP ERRONEE	Non	Non	1	La sonde de température utilisée ne provient pas de notre société.	Remplacez la sonde par une sonde fournie par notre société.
ERREUR COMM TEMP	Non	Non	1	Le module de température n'est pas disponible ou est défectueux.	Vérifiez qu'un module de température est disponible. Si oui, remplacez le module de température.

C.2.7 Messages d'alarme du module Enregistreur

Message d'alarme	**A**	**B**	**N**	**Cause**	**Mesure**
ENREG - ERREUR INIT N	Oui	Non	2	Une erreur s'est produite pendant l'initialisation de l'enregistreur.	Contactez un technicien de l'établissement ou le Service client de Mindray.
Remarque : N représente le numéro d'erreur.					
ENREG -ERR AUTOTEST	Oui	Non	2	Une erreur a pu se produire au niveau du système de surveillance RAM, ROM et CPU.	Redémarrez l'enregistreur. Si l'erreur persiste, contactez Mindray pour révision.
ENREG-TENSION HAUTE	Non	Non	1	Il se produit un problème d'alimentation du système.	Si ce message d'alarme apparaît plusieurs fois, contactez Mindray pour révision.
ENREG-TENSION BASSE	Non	Non	1		

TETE D'ENREG CHAUDE	Non	Non	1	La tête thermique de l'enregistreur est trop chaude.	Reprenez l'enregistrement une fois que l'enregistreur est complètement refroidi. Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
TETE ENREG MAL MISE	Oui	Oui	2	La tête thermique de l'enregistreur est mal positionnée.	Remettez le levier de contrôle de l'enregistreur dans sa position antérieure.
DEF PAPIER DS ENREG	Oui	Oui	2	Le papier de l'enregistreur est épuisé.	Mettez un nouveau rouleau de papier en place.
BOURRAGE DS ENREG	Non	Non	2	L'enregistreur a enregistré des données pendant 30 m ou plus.	Remettez l'enregistreur en position correcte et réessayez.
ENREG - ERREUR COMM	Oui	Non	2	Erreur de communication de l'enregistreur.	Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
FILE ENREG SURCHARGEE	Non	Non	2	Plusieurs événements d'alarme se produisent au même moment.	Contrôlez l'état du patient et les alarmes. Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
PAP. ENREG. MAL MIS	Oui	Oui	2	Le rouleau de papier de l'enregistreur n'est pas placé correctement.	Mettez le rouleau de papier en position correcte.
ENR-ERR COMM SERIE	Oui	Non	2	Erreur de communication de l'enregistreur.	Si le problème persiste, contactez Mindray pour révision.
ENREG. NON DISPO	Non	Non	2	Erreur de mode de travail de l'enregistreur.	

C.2.8 Messages d'alarme du système

Message d'alarme	A	B	N	Cause	Mesure
HORLOGE DEREGLEE	Non	Non	1	L'heure du système est déréglée.	Mettez l'horloge du système à l'heure, puis redémarrez le moniteur.
HORLOGE INEXISTANTE	Non	Non	1	Il n'y a pas de batterie ou la batterie est déchargée.	Ajoutez un nouvelle batterie ou remplacez la batterie existante.
CLAVIER - ERR INIT	Non	Non	1	Erreur de clavier. Le clavier ne peut pas être utilisé.	Contactez Mindray pour révision.
Remarque : N représente le numéro d'erreur.					
ERREUR CLAVIER	Non	Non	2		
ERR INIT RESEAU (G.)	Non	Non	2	Le système ne peut pas être connecté au réseau en raison du dysfonctionnement de composants réseau du moniteur.	
ERR INIT RESEAU REG	Non	Non	2		
ERREUR RESEAU (Run 1)	Non	Non	2		
ERREUR RESEAU (Run 2)	Non	Non	2		
12v trop haut	Non	Non	1	Il se produit un problème d'alimentation du système.	Si ce message d'alarme apparaît plusieurs fois, contactez Mindray pour révision.
12v trop bas	Non	Non	1		
BATTERIE TROP BASSE	Non	Non	1	La tension de la batterie est trop basse.	Connectez le moniteur au secteur pour charger la batterie.
ECHEC SORT. DONNEES	Oui	Oui	2	Un échec de transmission de données s'est produit pendant le transfert des données.	Recommencez le transfert des données.

ERR RESEAU	Oui	Oui	2	Une erreur de connexion au réseau s'est produite pendant le transfert des données.	Vérifiez la connexion au réseau.

C.3 Messages d'information

Message d'invite	**Cause**	**Mesure**
RECHERCHE POULS	Le module SpO_2 recherche le pouls.	Attendez la fin de la recherche.
Enregistreur		
ENREG S'INITIALISE	L'enregistreur est en cours d'initialisation.	Attendez la fin de l'initialisation.
ENREGISTREUR OCCUPE	L'enregistreur est en cours d'enregistrement de données.	Attendez la fin de l'enregistrement.
Module PNI		
Mesure manuelle...	Le module PNI est en cours de mesure manuelle.	Attendez la fin de la mesure.
Mesure continue...	Le module PNI est en cours de mesure continue.	
Mesure auto...	Le module PNI est en cours de mesure automatique.	
Réinit...	Le module PNI est en cours de remise à zéro.	Attendez la fin de la réinitialisation.
Début SVP	L'intervalle de mesure automatique a été sélectionné.	Appuyez sur PNI pour démarrer la mesure.
Etalonnage...	Le module PNI est en cours d'étalonnage.	Attendez la fin de l'étalonnage.
Fin Etalonnage	L'étalonnage est terminé.	Aucune.
Test pneum...	Le module PNI est en cours de test de fuite d'air.	Attendez la fin du test.
Fin test pneum	Le test de fuite d'air est terminé.	Aucune.
Fin de mesure	Le bouton NIBP (PNI) a été enfoncé pendant la mesure.	Aucune.

Message d'invite	**Cause**	**Mesure**
Erreur de réinit.	Le module PNI n'a pas été réinitialisé.	Aucune.
SORTIE EN COURS...	Des données sont en cours de transfert.	Aucune.
CONNECT. EN COURS	Le moniteur est en cours de connexion au logiciel du PC.	Aucune.
SORTIE SUCCES	Le transfert des données est terminé.	Aucune.
ECHEC VEILLE	Le moniteur n'est pas en condition permettant de passer en mode veille.	Aucune.

Annexe D Symboles et abréviations

D.1 Symboles

A	ampère
Ah	ampère-heure
bpm	battements par minute
ºC	centigrade
cm	centimètre
dB	décibel
ºF	Fahrenheit
g	gramme
h	heure
Hz	hertz
pouce	pouce
k	kilo
kg	kilogramme
kPa	kilopascal
l	litre
lb	livre
m	mètre
mg	milligramme
min	minute
ml	millilitre
mm	millimètre
mmHg	millimètre de mercure
ms	milliseconde
mV	millivolt
mW	milliwatt
nm	nanomètre

s	seconde
V	volt
VA	voltampère
Ω	ohm
µA	microampère
µm	micromètre
µV	microvolt
W	watt

-	moins
%	pour cent
/	par ; divisé par ; ou
-	to
^	puissance
+	plus
=	égale
<	inférieur à
>	supérieur à
≤	inférieur ou égal à
≥	supérieur ou égal à
±	plus ou moins
×	multiplié par
©	copyright

D.2 Abréviations

AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation (Association pour les progrès de l'instrumentation médicale)
ADT	adulte
ANSI	American National Standard Institute (Institut américain de normalisation)
AUX	Sortie auxiliaire
BTPS	Body Temperature and Pressure Saturated (Pression et température corporelles, saturées).
c.a.	Courant alternatif
c.c.	courant continu
CEE	Communauté Economique Européenne
CEM	compatibilité électromagnétique
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectrotechniques
cmos	semi-conducteur à oxyde de métal complémentaire
CNL	canal
D, DIA	diastolique
DEL	diode électroluminescente
DT	différentiel de température
err	erreur
FP	fréquence du pouls
FPGA	réseau prédiffusé programmable par l'utilisateur
Hb-CO	carboxyhémoglobine
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission Electrotechnique Internationale)
IRM	imagerie à résonance magnétique
ISO	Organisation internationale de normalisation
Loop	échec du test de lecture-écriture loop
M, MOY	pression moyenne
MDD	directive relative aux dispositifs médicaux

MétHb	méthémoglobine
MII	échec de l'initialisation des registres MII
N/A	non applicable
oxyCRG	oxycardiorespirogramme
P	puissance
PD	photodétecteur
PLETH	pléthysmogramme
PNI	pression sanguine non invasive
RAM	mémoire vive
REG	échec des registres test NE2000
ROM	mémoire morte
S, SYS	Pression systolique
SCS	système central de surveillance
SpO_2	saturation artérielle en oxygène à partir de l'oxymétrie de pouls
T	température du canal 1
TAILLE	taille du patient
TEMP	température
UC	unité centrale
VGA	carte vidéographique